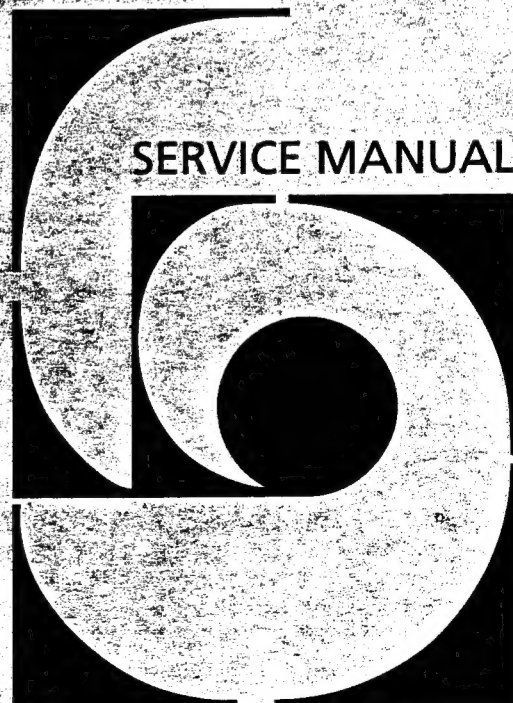
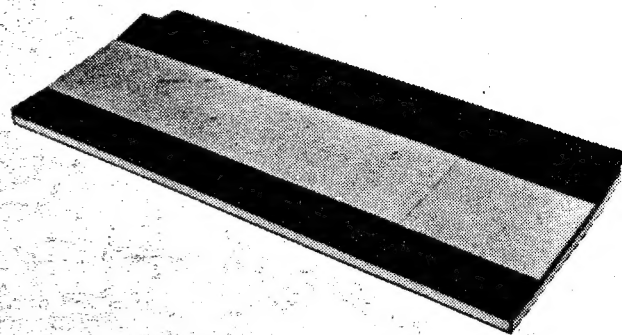


Bang & Olufsen

Beocenter 9300

Type 2516, 2517, 2518, 2519, 2520



CONTENTS

| | |
|--|-----------------------------|
| Survey of modules | 1-1 |
| Specification guidelines for service use | 1-2 |
| Wiring of transformer | 1-4 |
| Brief operation guide | 1-6 |
| Diagrams etc. | 2 |
| Explanation of diagram | 2-1 |
| Wiring diagram | 2-2 |
| Block diagrams | 2-3 - 2-8 |
| Diagrams | 2-9 - 2-25 |
| List of electrical parts | 3 |
| List of mechanical parts | 4 |
| Adjustments and repair tips | 5 |
| | English German French |
| Test mode | 5-1 5-15 5-30 |
| RF adjustments | 5-1 5-15 5-30 |
| Mechanical adjustments, tape | 5-3 5-17 5-32 |
| Electrical adjustments, tape | 5-4 5-18 5-33 |
| Electrical adjustments, CD | 5-6 5-21 5-36 |
| Electrical adjustments, Display | 5-7 5-22 5-37 |
| Repair tips | 5-8 5-23 5-38 |
| Test functions | 5-9 5-24 5-39 |
| Mechanical repair tips | 5-12 5-27 5-42 |
| Disassembly | 6 |
| Insulation test | 7 |

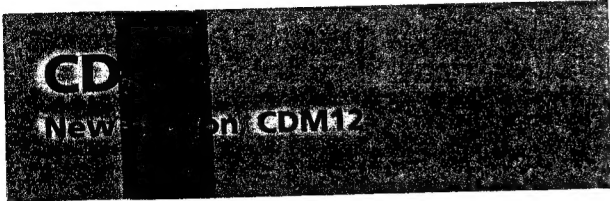
Bang & Olufsen

CD

New Version

CDM 12

Beocenter 9300



3538849 06-95 Paste into Service Manual Beocenter 9300 (3538830)



CONTENTS

| | |
|--------------------------------|-----|
| Block diagrams | 8-1 |
| Diagrams | 8-4 |
| List of electrical parts | 9-1 |
| List of mechanical parts | 9-2 |
| Modifications | 9-2 |
| Service tips | 9-2 |

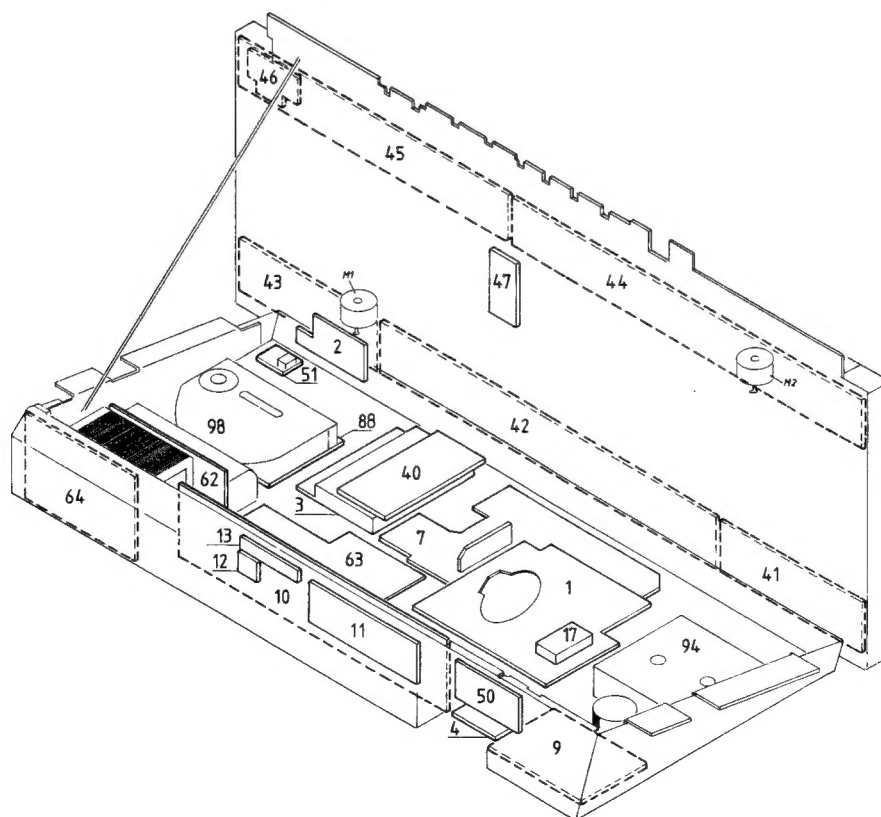
Survey of modules

10 Power Supply and Amplifier diagram M
page 8 - 6

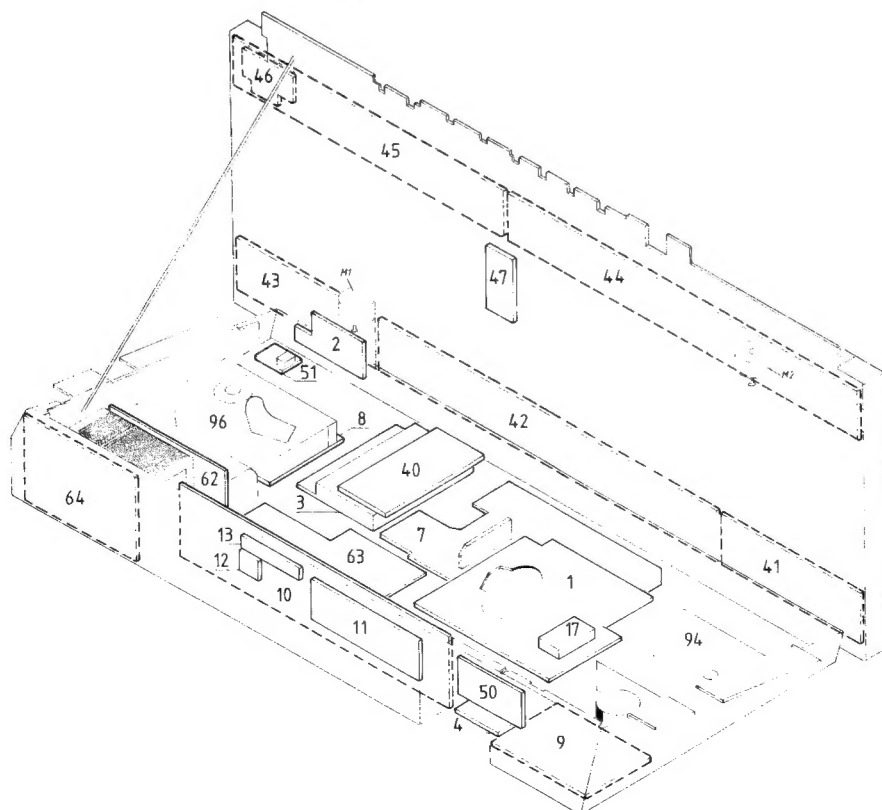
40 CD Interface diagram E & F
page 8 - 4

88 CD Servo & Decoder diagram X
page 8 - 5

98 CD Mechanism diagram X
page 8 - 5



| | | | |
|--|--|---|---|
| 1 FM/AM, RF IF Decoder | diagr. A page 2-10 | 42 Keyboard Lower Display, Center | diagr. K page 2-22 |
| 2 IR Receiver | diagr. J page 2-21 | 43 Keyboard Lower Display, Right | diagr. K page 2-22 |
| 3 Microcomputer | diagr. I page 2-20 | 44 Upper Display, Left | diagr. L page 2-23 |
| 4 Antenna Input | diagr. A page 2-10 | 45 Upper Display, Right | diagr. L page 2-23 |
| 7 Tape | diagr. B, C, D page 2-11, 2-12, 2-13 | 46 Counter/Frequency Display | diagr. L page 2-23 |
| 8 CD | diagr. E, F page 2-16, 2-17 | 47 Cover/Tacho | diagr. J page 2-21 |
| 9 Preamplifier | diagr. G page 2-18 | 50 Input/Output Socket | diagr. H page 2-19 |
| 10 Power Supply and Amplifier | diagr. H, M page 2-19, 2-24 | 51 Headphone | diagr. H page 2-19 |
| 11 Power Supply Voltage Regulators | diagr. H, M page 2-19, 2-24 | 62 Rectifiers | diagr. M page 2-24 |
| 12 NTC | diagr. H page 2-19 | 63 Stand-by Supply | diagr. M page 2-24 |
| 13 Output Amplifiers | diagr. H page 2-19 | 64 Main Transformer and Fuses | diagr. M page 2-24 |
| 17 FM Tuner | page 2-9 | 94 Tape Deck | diagr. B, C, D page 2-11, 2-12, 2-13 |
| 40 Keyboard Interface | diagr. H, I, J, M page 2-19, 2-20, 2-21, 2-24 | 96 CD Mechanism | diagr. E page 2-16 |
| 41 Keyboard Lower Display, Left | diagr. K page 2-22 | | |



Specification guidelines for service use**Beocenter 9300** **Type 2516 EU, 2517 GB, 2518 USA-CDN, 2519 J, 2520 AUS**

Operation Direct, sensi-touch panel

Finish Aluminium

Dimensions W x H x D 76 x 11 x 34 cm

Weight 14 kg

Tuner

Number of Programmes 30

FM tuner section

FM range 87.5-108 MHz (Type 2516, 2517, 2518, 2520)

76-90 MHz (Type 2519)

FM aerial impedance 75Ω

Usable sensitivity mono 14 dBf-1.4μV

Usable sensitivity stereo 21 dBf-3.2μV

50 dB quieting sensitivity mono 19 dBf-2.5μV

50 dB quieting sensitivity stereo 40 dBf-28μV

Signal - to - noise ratio, 65 dBf mono 75 dB

Signal - to - noise ratio, 65 dBf stereo 68 dB

Intermodulation mono 0.1%

Intermodulation stereo 0.1%

Capture ratio 1.7 dB

Adjacent channel selectivity 6 dB

Alternate channel selectivity 62 dB

Spurious response 100 dB

Image response ratio 78 dB

IF response ratio 80 dB

AM suppression 57 dB

Stereo channel separation 40 dB

Subcarrier product rejection 50 dB

AM tuner section

LW range 150-343 kHz (Type 2516)

MW range 520-1610 kHz (Type 2516, 2517, 2519 2520)

520-1710 kHz (Type 2518)

LW sensitivity, 20 dB S/N ratio 80 → 72 dBμV/m (10 → 4 mV/m)

MW sensitivity, 20 dB S/N ratio 68 → 60 dBμV/m (2.5 → 1 mV/m)

CD Player

Disc types 12 cm (5"), 8 cm (3")

Frequency range 20-20,000 Hz

Signal - to - noise ratio >95 dB A-weighted

Dynamic range >70 dB

Harmonic distortion 0.03% at 0 dB

Channel separation >80 dB, 1 kHz

Channel difference < ±0.5 dB, 1 kHz

Converter system Bitstream

Phase difference between L and R < ±1 degree

Tape recorder

Compact cassette C46 - C120

Recording system HX PRO

Tape transport system Auto Reverse

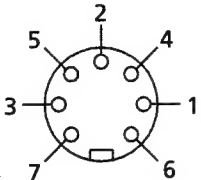
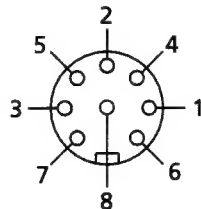
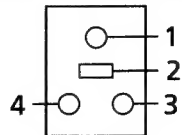
Search system Auto Track

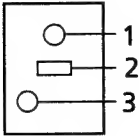
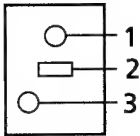
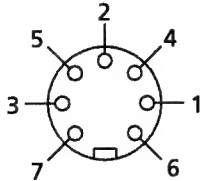
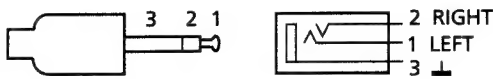
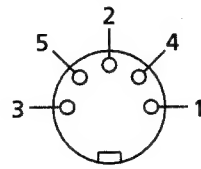
Record level Auto Record Level

Noise reduction NR B

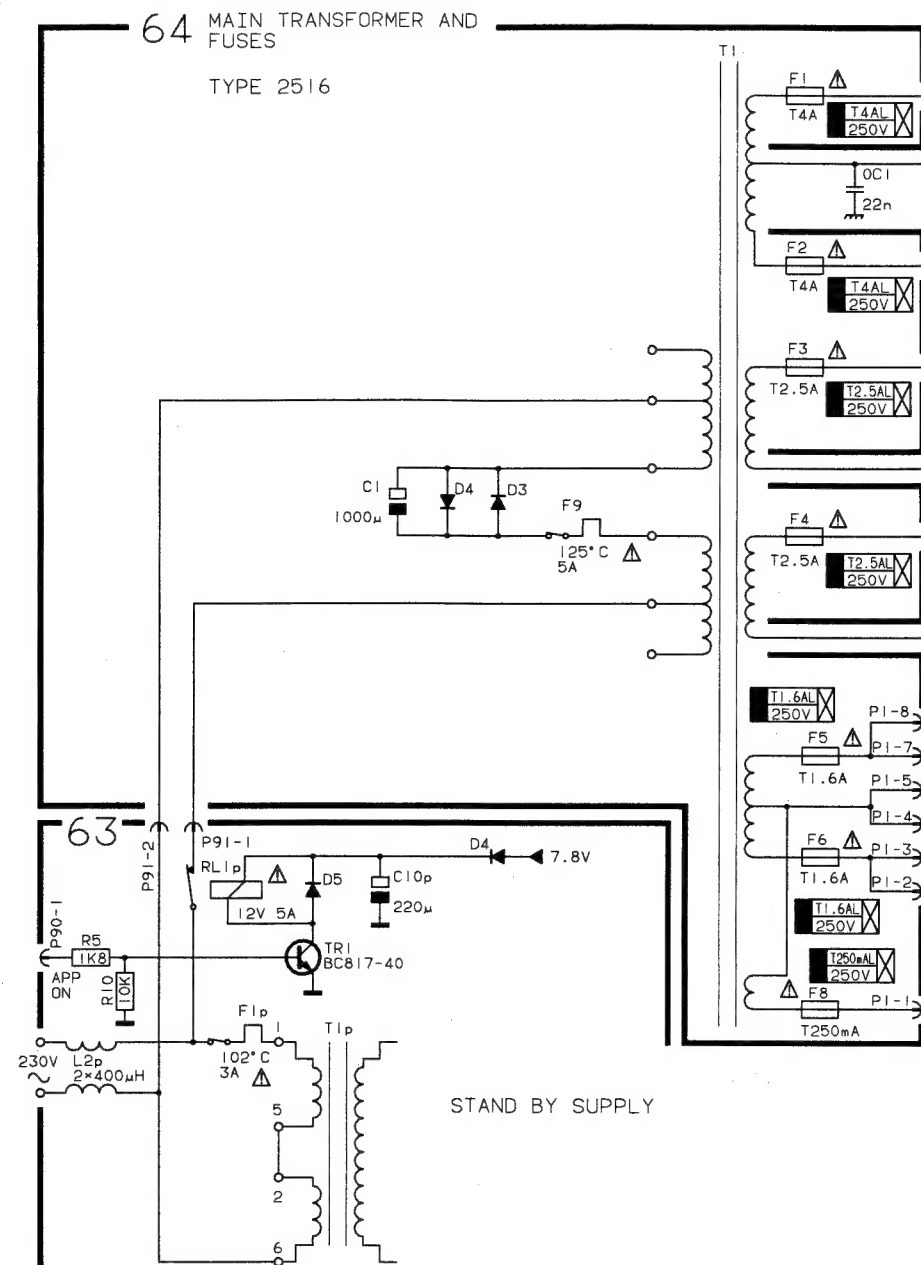
Tape switch Auto Ferro/Chrome/Metal

Tape head Amorphous

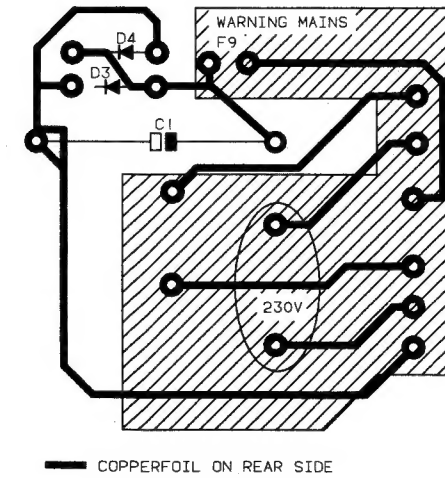
| | |
|---|-------------------------------------|
| Wow and flutter DIN | < 0.15% |
| Wow and flutter Wrms | < 0.09% |
| Speed deviation | < ± 1.5% |
| Fast forward and rewind | 95 sec., C60 |
| Frequency range chrome | 30-16,000 Hz |
| Signal - to - noise ratio CCIR/ARM | |
| Metal | > 63 dB |
| Chrome | > 65 dB |
| Ferro | > 63 dB |
| Signal - to - noise ratio IEC/DIN | |
| Metal | > 54 dB |
| Chrome | > 56 dB |
| Ferro | > 54 dB |
| Channel separation | |
| Channel separation | > 45 dB |
| Erasure | > 70 dB |
| Driveability 10,000 Hz | |
| Metal | 0 dB |
| Chrome / Ferro | -7 dB |
| Distortion, Ferro | < 2% |
| Channel separation | > 45 dB |
| Erasure | > 70 dB |
| Erasure frequency | 98 kHz |
| Amplifier | |
| Long - term max. output power IEC | 2 x 80 watts/8Ω |
| Total harmonic distortion IHF | < 0.1 %, 30 watts / 20-20,000 Hz |
| Dynamic Headroom | 1 dB 8Ω |
| Intermodulation IHF | 0.1 % |
| Bass control at 100 Hz | 7.5 dB ±2 dB |
| Treble control at 10.000 Hz | 7.5 dB ±2 dB |
| Connections | |
| TV / AUX | |
|  | Pin 1 Left out |
| | Pin 2 GND |
| | Pin 3 Left in |
| | Pin 4 Right out |
| | Pin 5 Right in |
| | Pin 6 Datalink |
| | Pin 7 Not used |
| Power Link 1 & 2 | |
|  | Pin 1 Power up |
| | Pin 2 Signal ground |
| | Pin 3 Left channel |
| | Pin 4 Speaker on |
| | Pin 5 Right channel |
| | Pin 6 Datalink |
| | Pin 7 Data ground |
| | Pin 8 Power failure/Overload |
| Speaker Link | |
|  | Beovox speakers, 2 Sockets 4 pin |
| | Pin 1 Signal out |
| | Pin 2 Signal ground |
| | Pin 3 Datalink |
| | Pin 4 GND |

| | |
|---|--|
| Master Control Link | Right Socket 3 pin |
|  | Pin 1 Right out |
| | Pin 2 Signal ground |
| | Pin 3 7V |
| Master Control Link | Left Socket 3 pin |
|  | Pin 1 Left out |
| | Pin 2 Signal ground |
| | Pin 3 GND |
| Tape 2 / Phono | Pin 1 Left out |
|  | Pin 2 GND |
| | Pin 3 Left in |
| | Pin 4 Right out |
| | Pin 5 Right in |
| | Pin 6 Datalink |
| | Pin 7 Datalink |
| Headphones | Max. 16V ±1dB, 220Ω |
|  | |
| | |
| Line in /out | (Type 2518) |
|  | Pin 1 Left out |
| | Pin 2 GND |
| | Pin 3 Left in |
| | Pin 4 Right out |
| | Pin 5 Right in |
| Power Supply | Type 2516, 230V~ |
| | Type 2517, 240 V~ |
| | Type 2518, 120 V~ |
| | Type 2519, 100 V~ |
| | Type 2520, 240 V~ |
| Power Frequency | 50/60Hz |
| Power Consumption | Max. 200 Watts |
| | Standby 1.5 Watts |
| Optional accessories | |
| Beolink 1000 | Type 1501, 1502 Italy |
| Stand ST 9500 | Type 2096 |
| Beogram LP | Beogram 7000 with RIAA built-in, recommended |
| Subject to change without notice | |

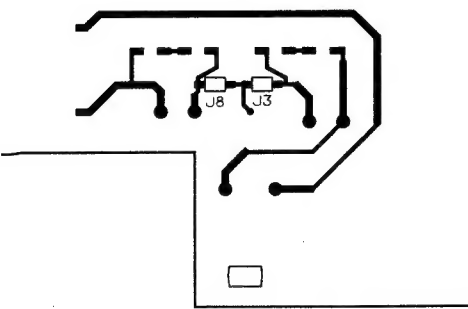
WIRING OF TRANSFORMER
Type 2516
EU 230V ~



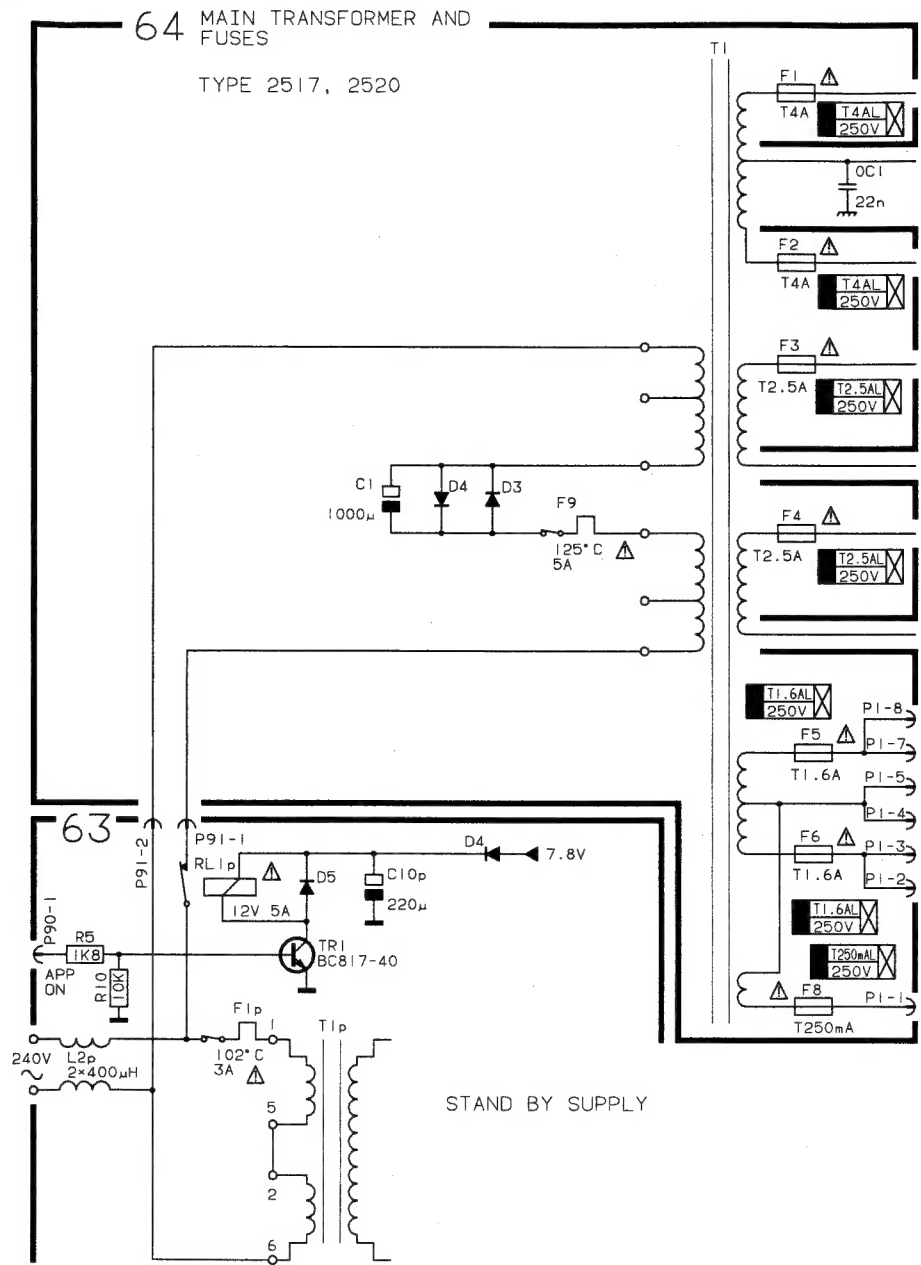
PCB 64



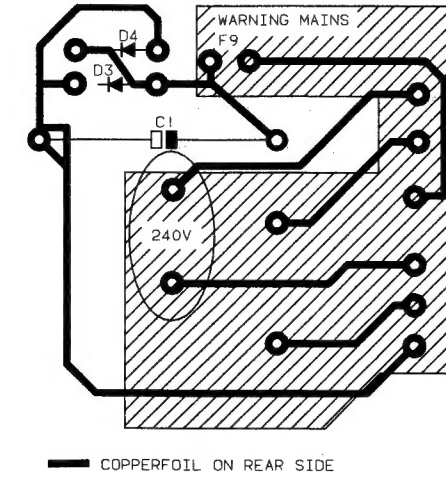
PCB 63



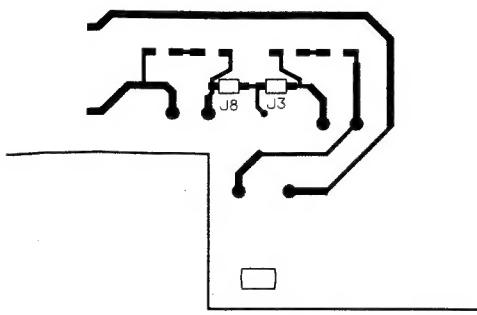
Type 2517, 2520
GB, AUS 240V ~



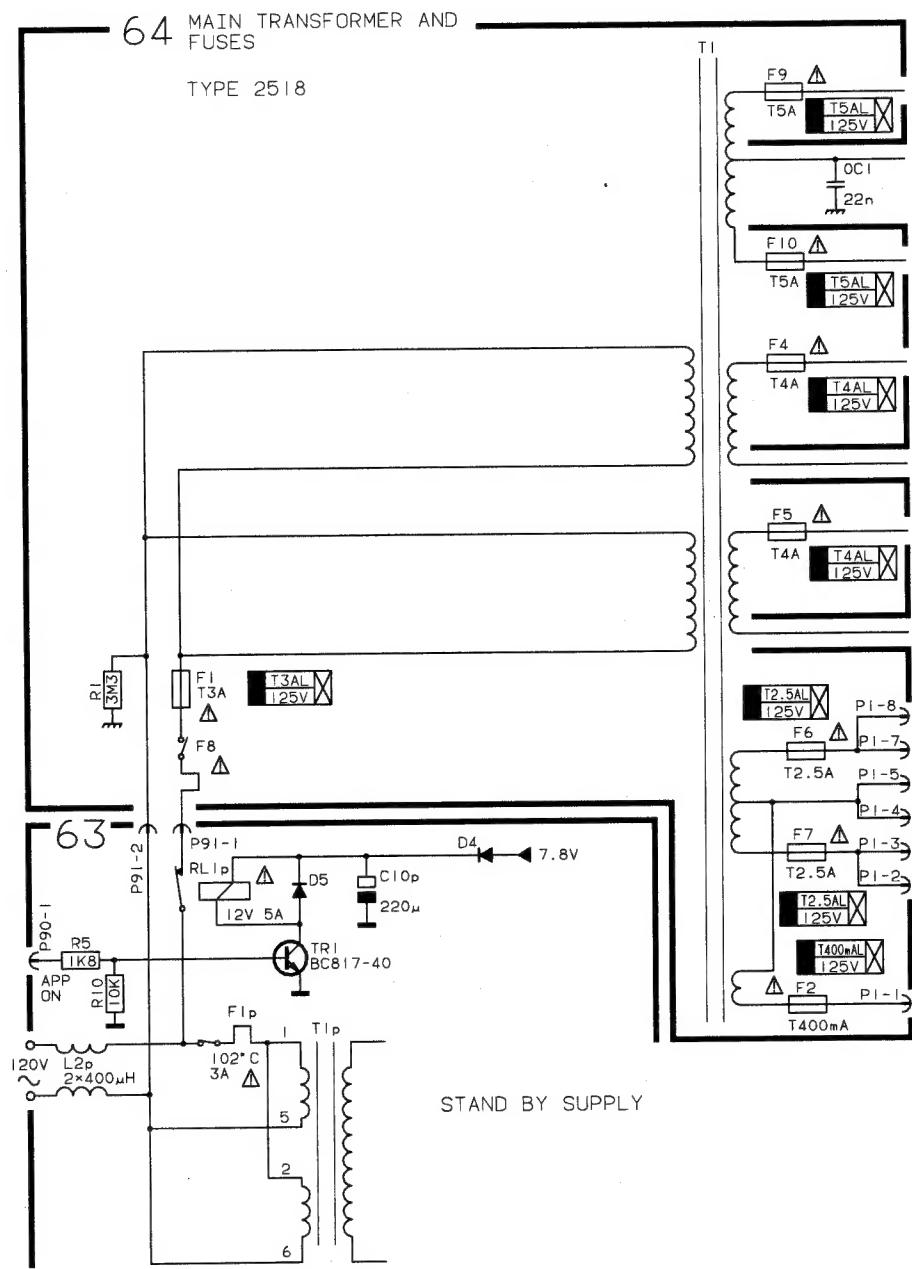
PCB 64



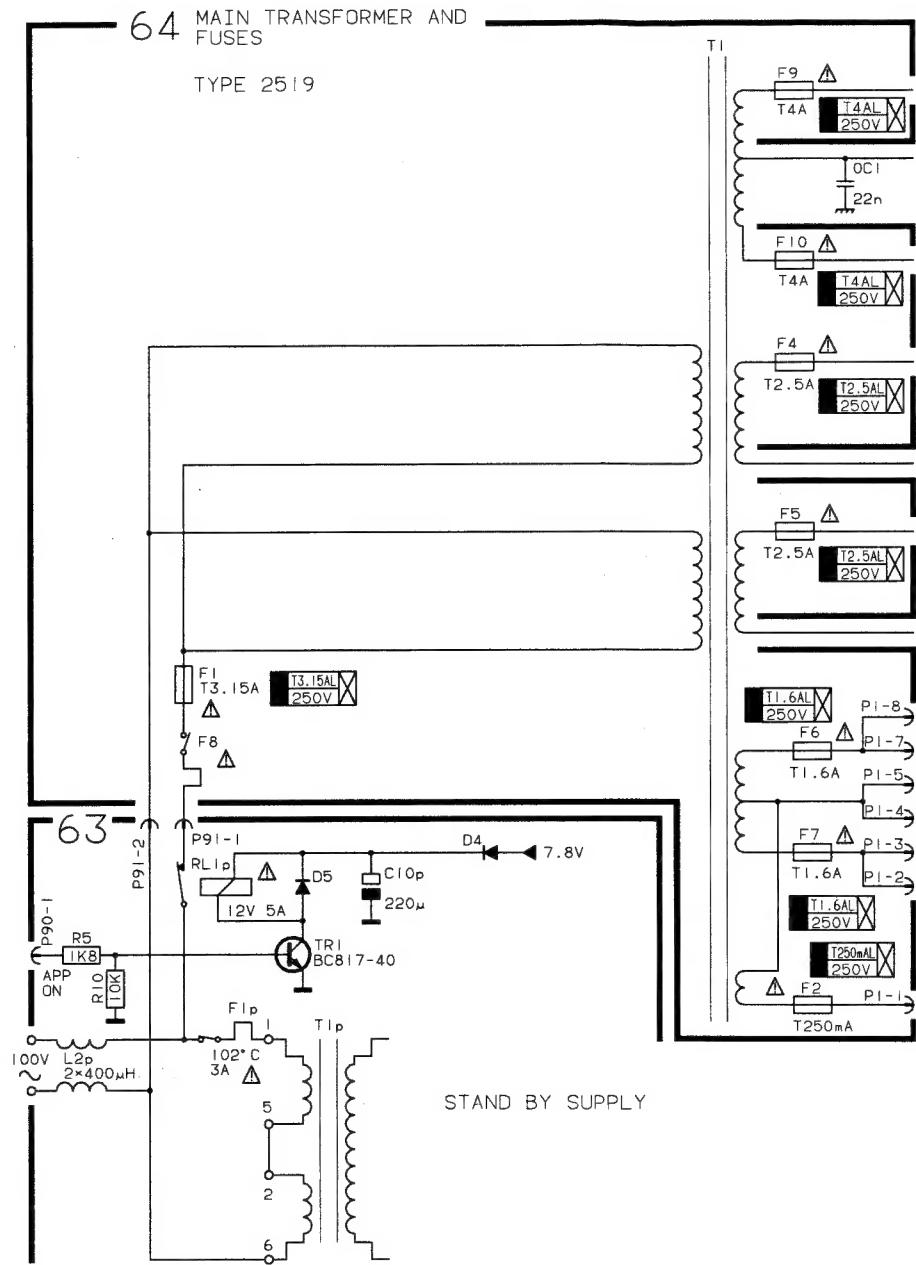
PCB 63



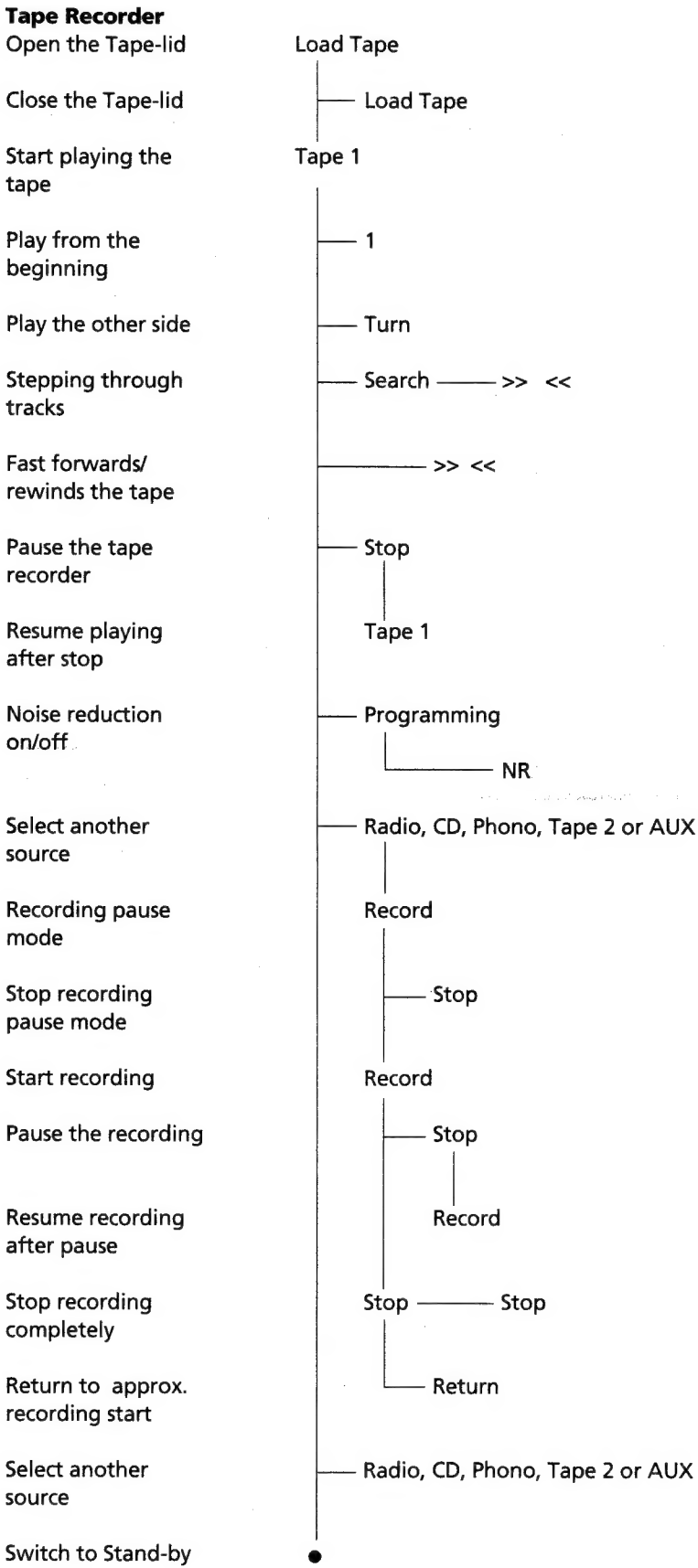
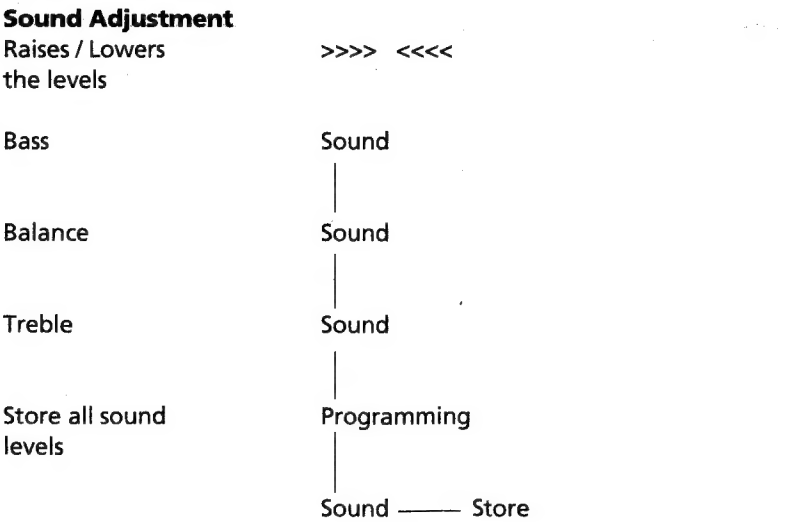
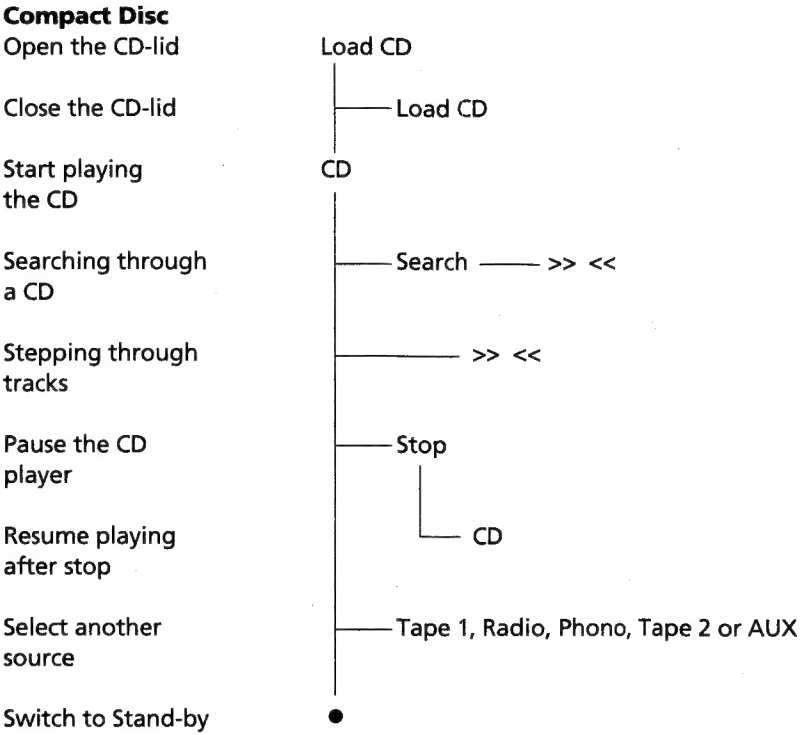
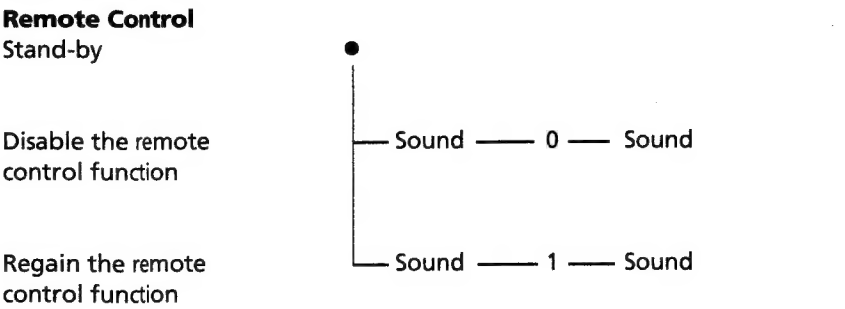
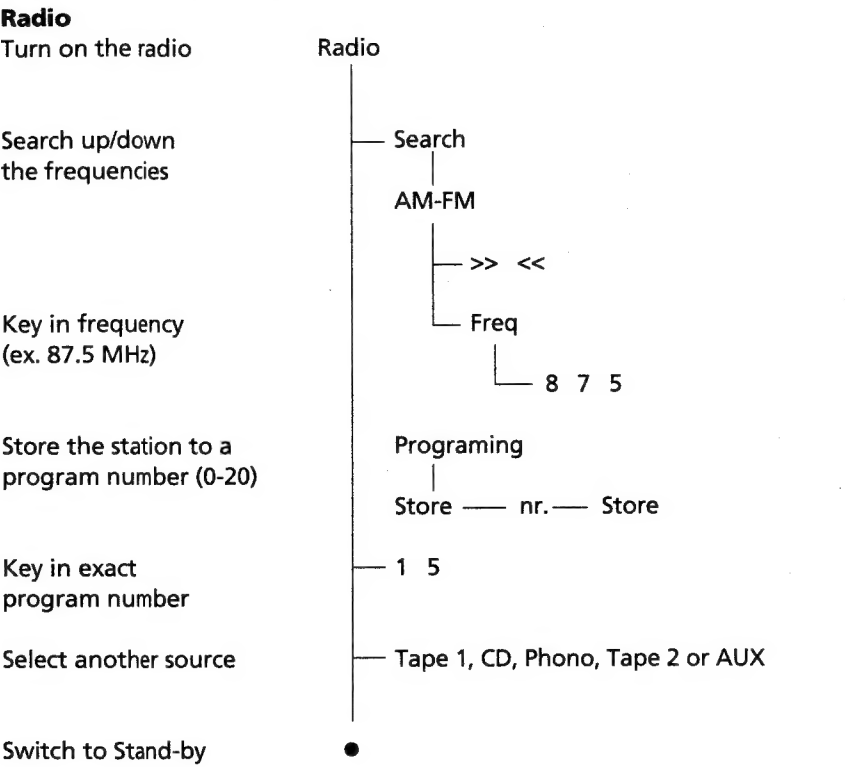
Type 2518
USA, CDN 120V ~



Type 2519
JPN 100V ~



BRIEF OPERATION GUIDE



EXPLANATION OF DIAGRAM

Type numbers of transistors and ICs are indicated on the diagrams. If the position is followed by an asterisk the spare part number must always be used because the component in question has been specially selected, e.g. TR102*.

Component print and coordinate system

The largest PCBs have component prints and a coordinate system on both the print and the component side. On the diagrams every component has a coordinate number. This indicates in which coordinate on the PCB the component is situated. The coordinate numbers are written in smaller print types than the position numbers.

Control circuit

In certain control circuits the active mode is indicated by a function term or by an abbreviation. This may be e.g. ST.BY.= low in the stand-by mode or ST.BY.= high in the stand-by mode.

Wiring connections

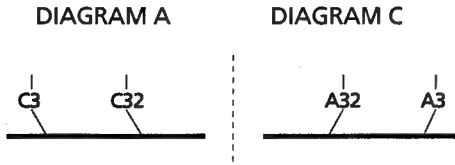
The wiring connections on the diagrams are assembled in 'bundles'. The individual wires are provided with one of the following codes:

INTERNAL CONNECTION ON ONE DIAGRAM PAGE



Internal connections on a diagram page are indicated by a number. The bend of the wire indicates in which direction the other end of the wire is found.

CONNECTION TO ANOTHER DIAGRAM PAGE

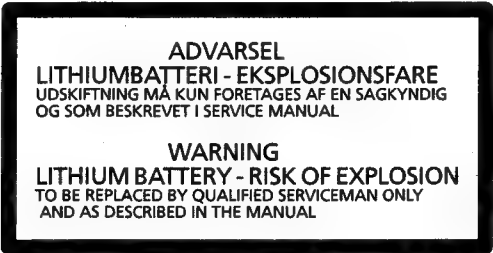


A connection to another diagram page is indicated by a number as well as by a letter of the diagram to which the connection leads.

Supply Voltages

All supply voltages in the diagrams are indicated by an arrow and a voltage indication.

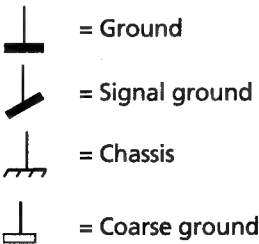
Lithium battery



WARNING
Short-circuit and overcharging of some types of lithium batteries may result in a violent explosion.
When replacing the lithium battery in this set, note the following:
Use **only** batteries at the same make and type as mentioned in this service manual (see page 3-3).
Place the battery exactly like the old one.

Ground symbols

Four different ground symbols are used in the set.



Symbol of safety components



When replacing components with this symbol, components with identical part numbers must be used. The new component must be mounted in the same way as the one replaced.

Measuring conditions

All DC voltages have been measured in relation to ground with a voltmeter with an input impedance of 10 Mohms.

The DC voltages are stated in volts (V), e.g. 0.7V.

All oscillograms and AC voltages have been measured in relation to ground with an oscilloscope or a voltmeter with an input resistance of 1Mohm.

AC voltages are stated in millivolts (mV), e.g. 660mV.

Caution

The use of any controls, adjustments or procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.



The black and yellow label on the compact disc player serves as a warning that the apparatus contains a laser system and is classified as a class 1 laser product. The apparatus must be opened by qualified servicemen only.

CD laserdiode

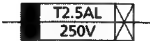
Wavelength 780 nm \pm 20 nm, 30°C
Effect 2 mW \pm 0.1 mW, 30°C

Explanation of the fuse symbols used in the set

Replace with the same type 1 ampere 250 volts quick acting fuse.



Replace with the same type 2.5 ampere 250 volts slow acting fuse.

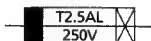


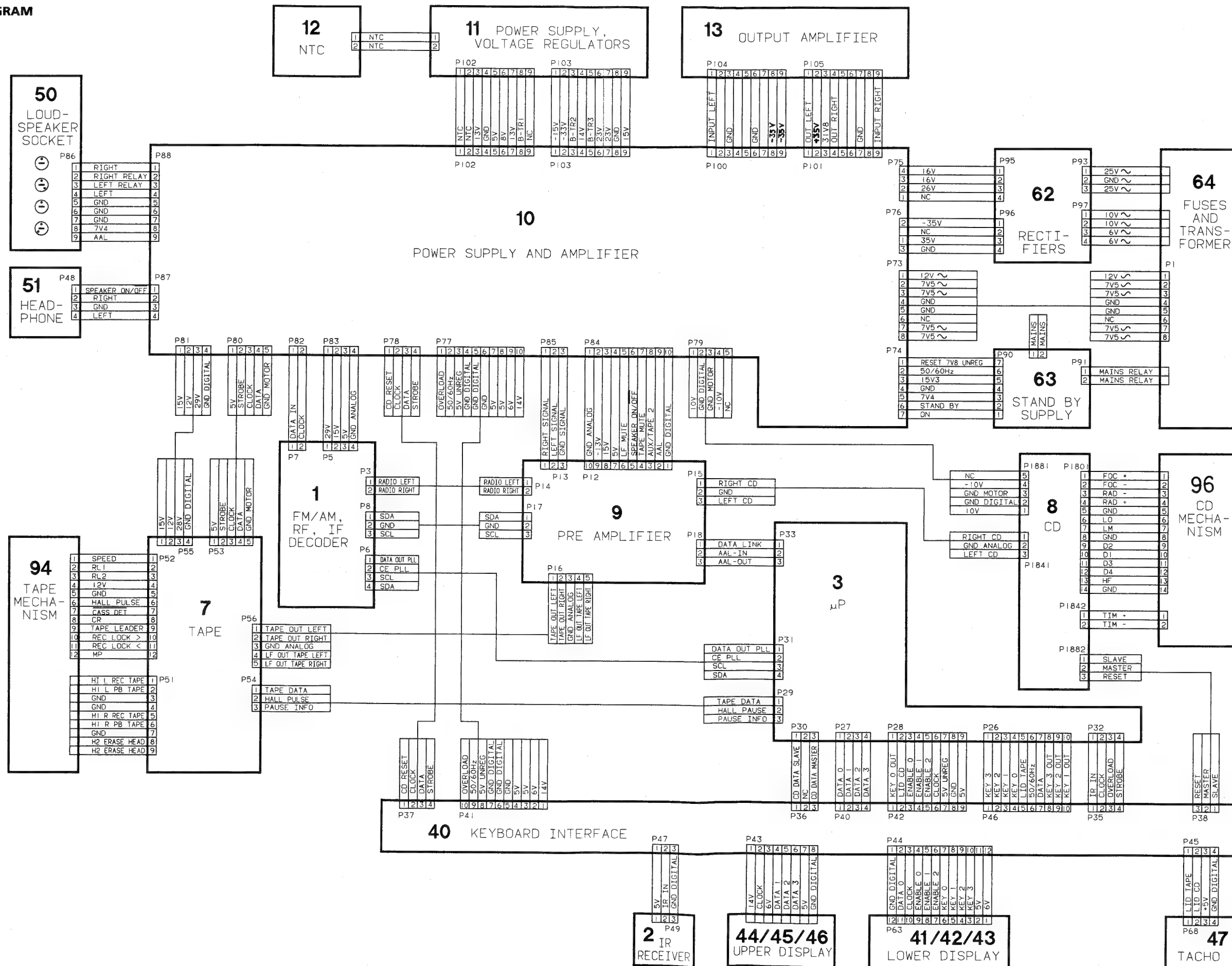
Explanation des symboles de fusible utilisés dans l'appareil

Remplacer par un fusible rapide de même type et de 1 ampères 250 volts.

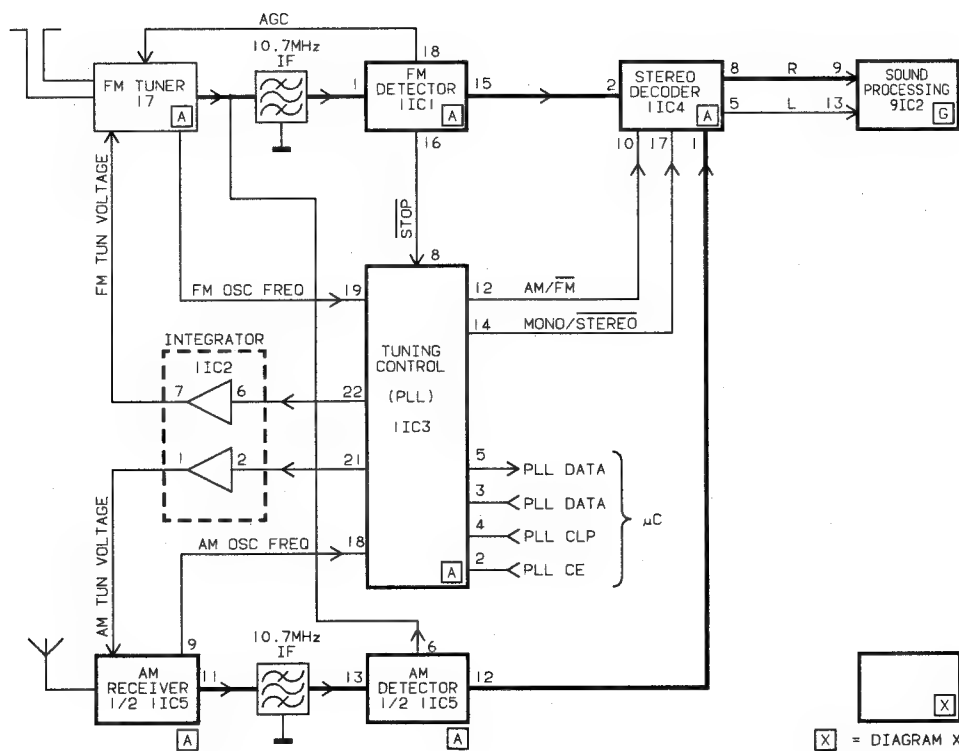


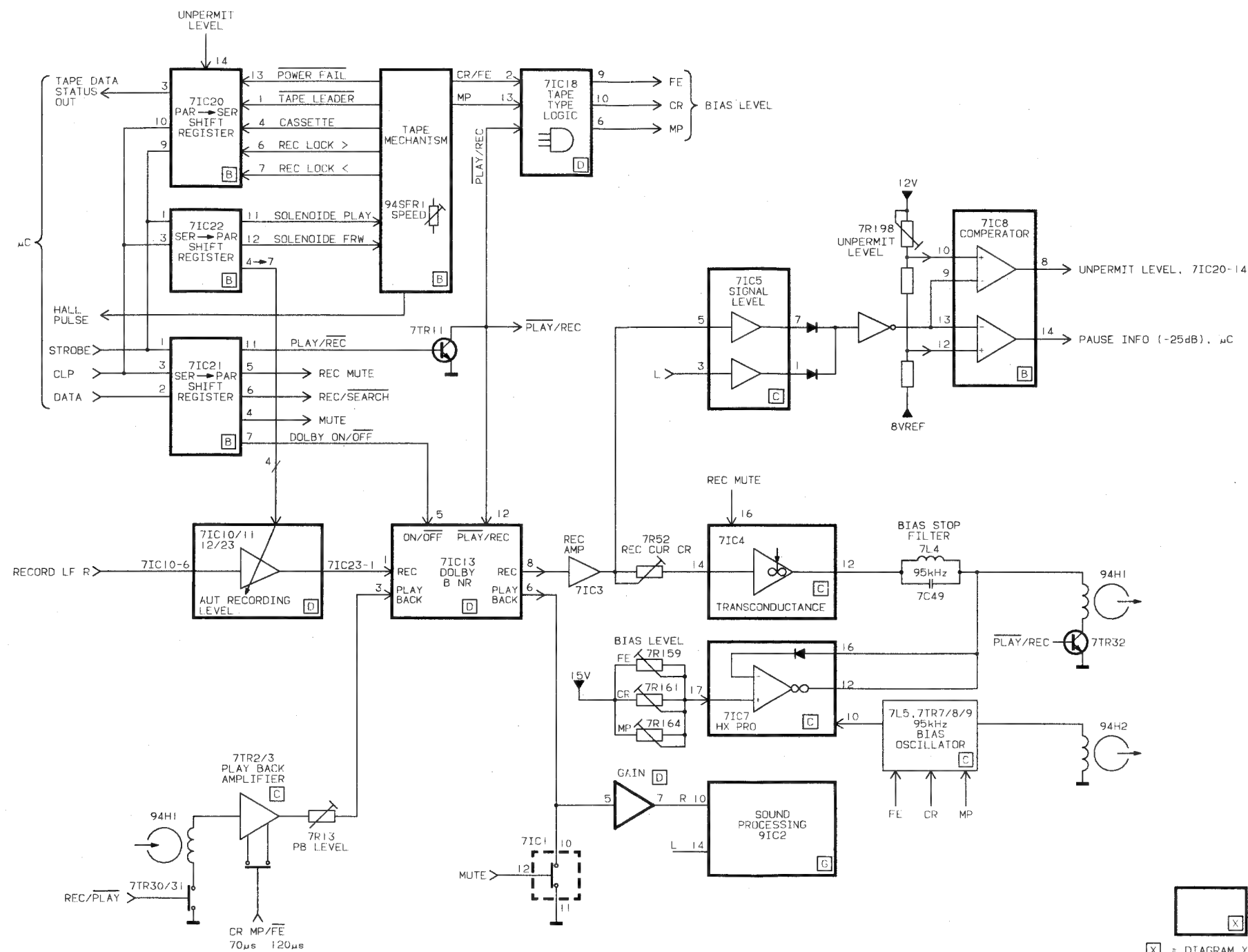
Remplacer par un fusible retardé de même type et de 2.5 ampères 250 volts.



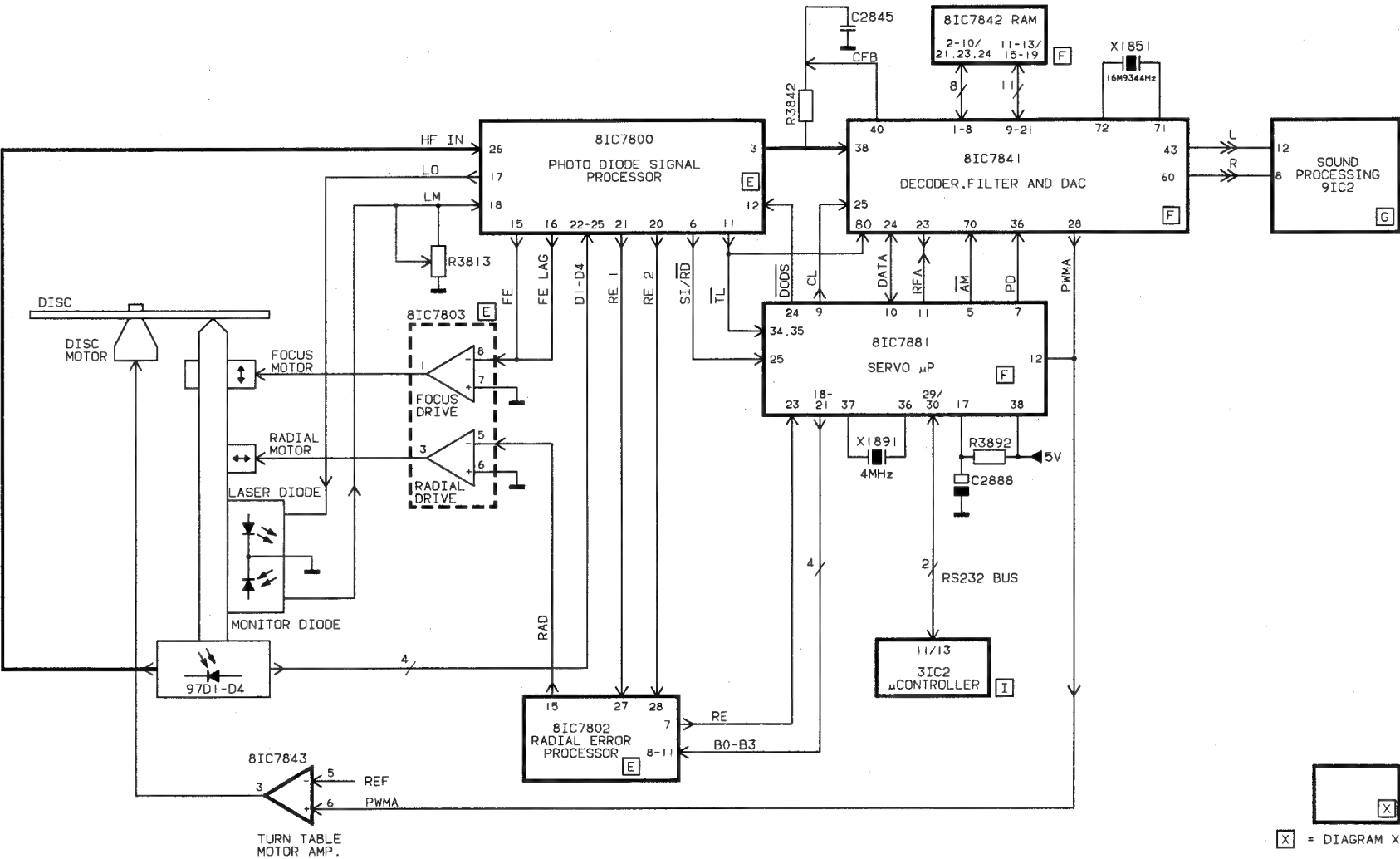


BLOCK DIAGRAM TUNER

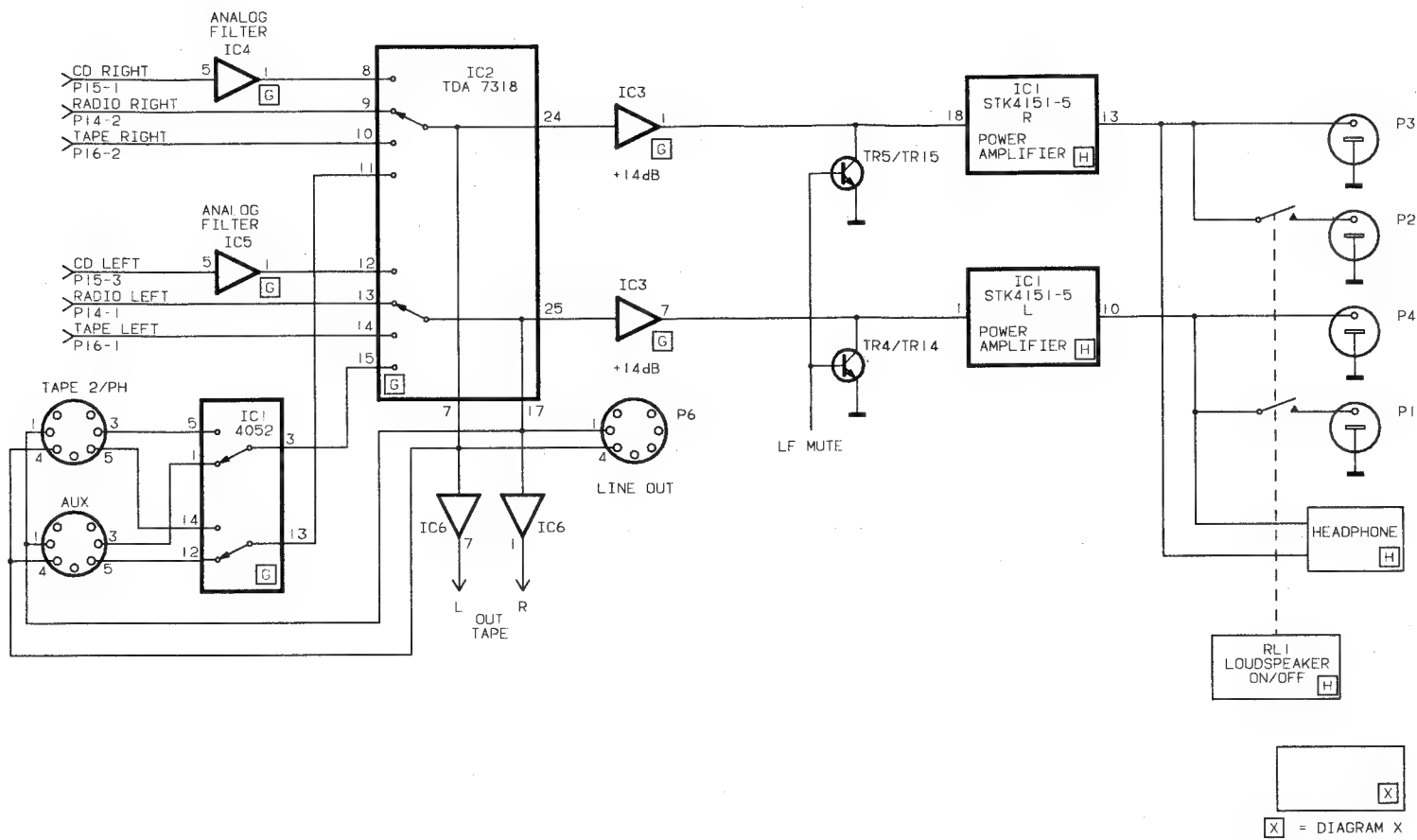




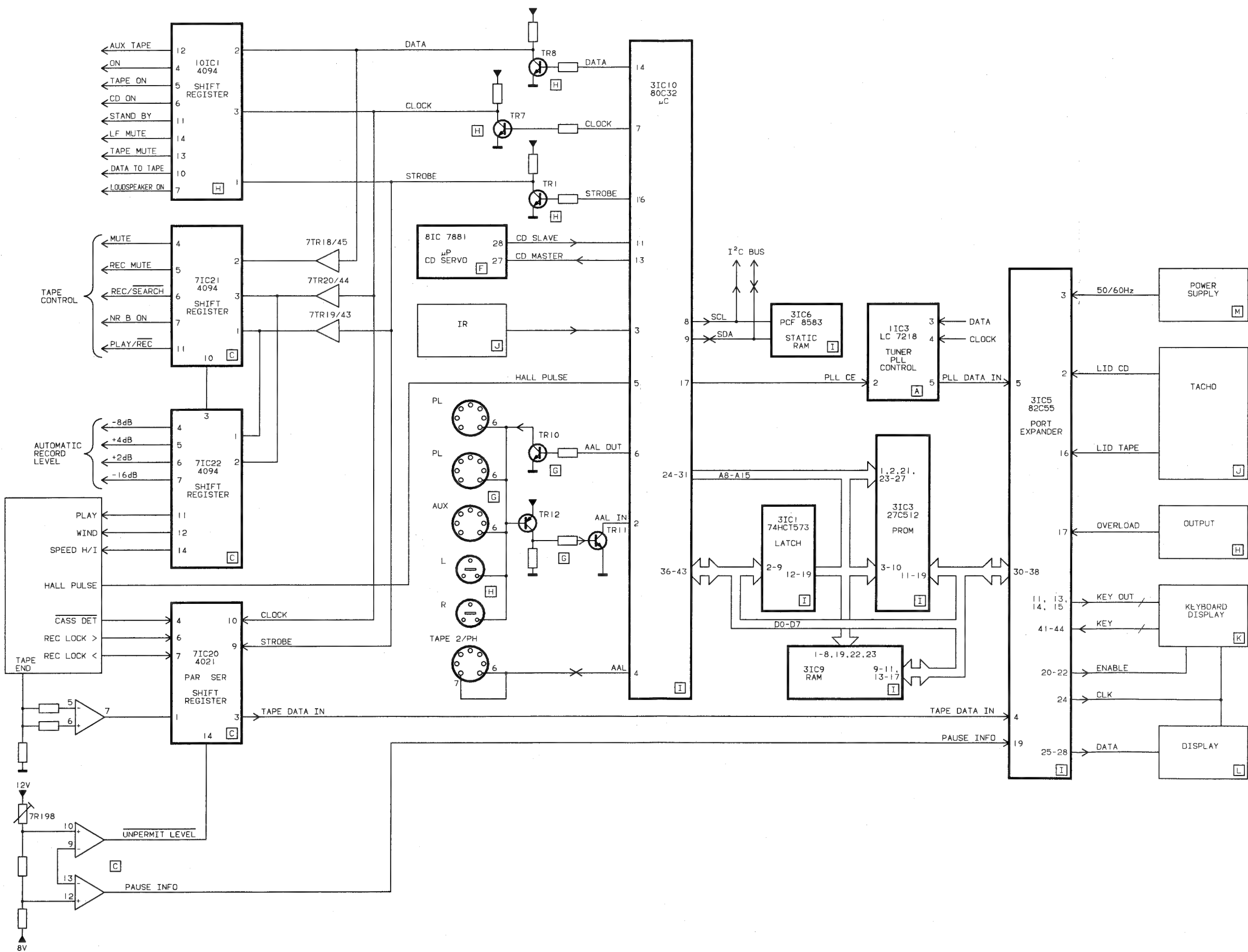
BLOCK DIAGRAM CD



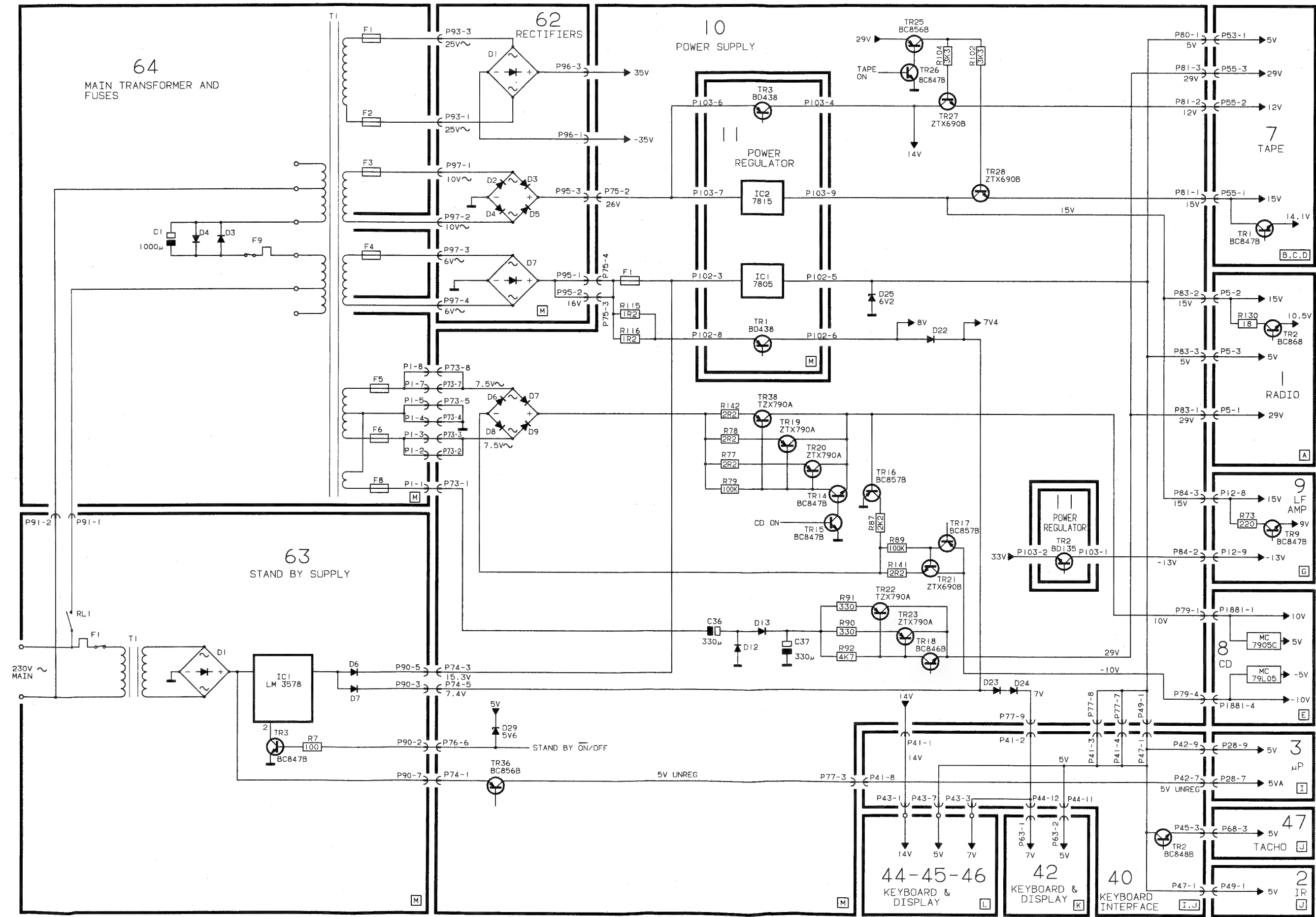
BLOCK DIAGRAM AMPLIFIER



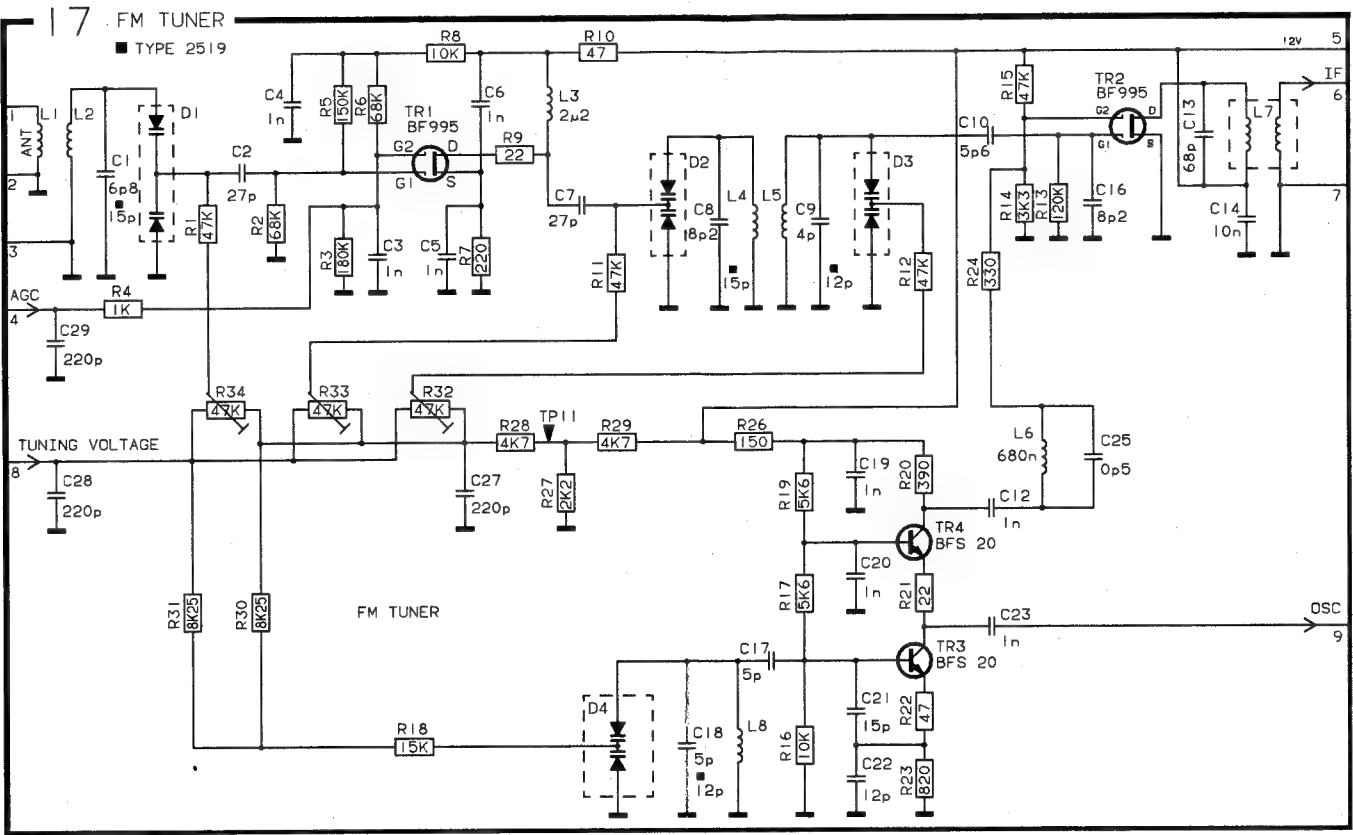
BLOCK DIAGRAM SYSTEM CONTROL



BLOCK DIAGRAM POWER SUPPLY



TUNER DIAGRAM



PCB 1

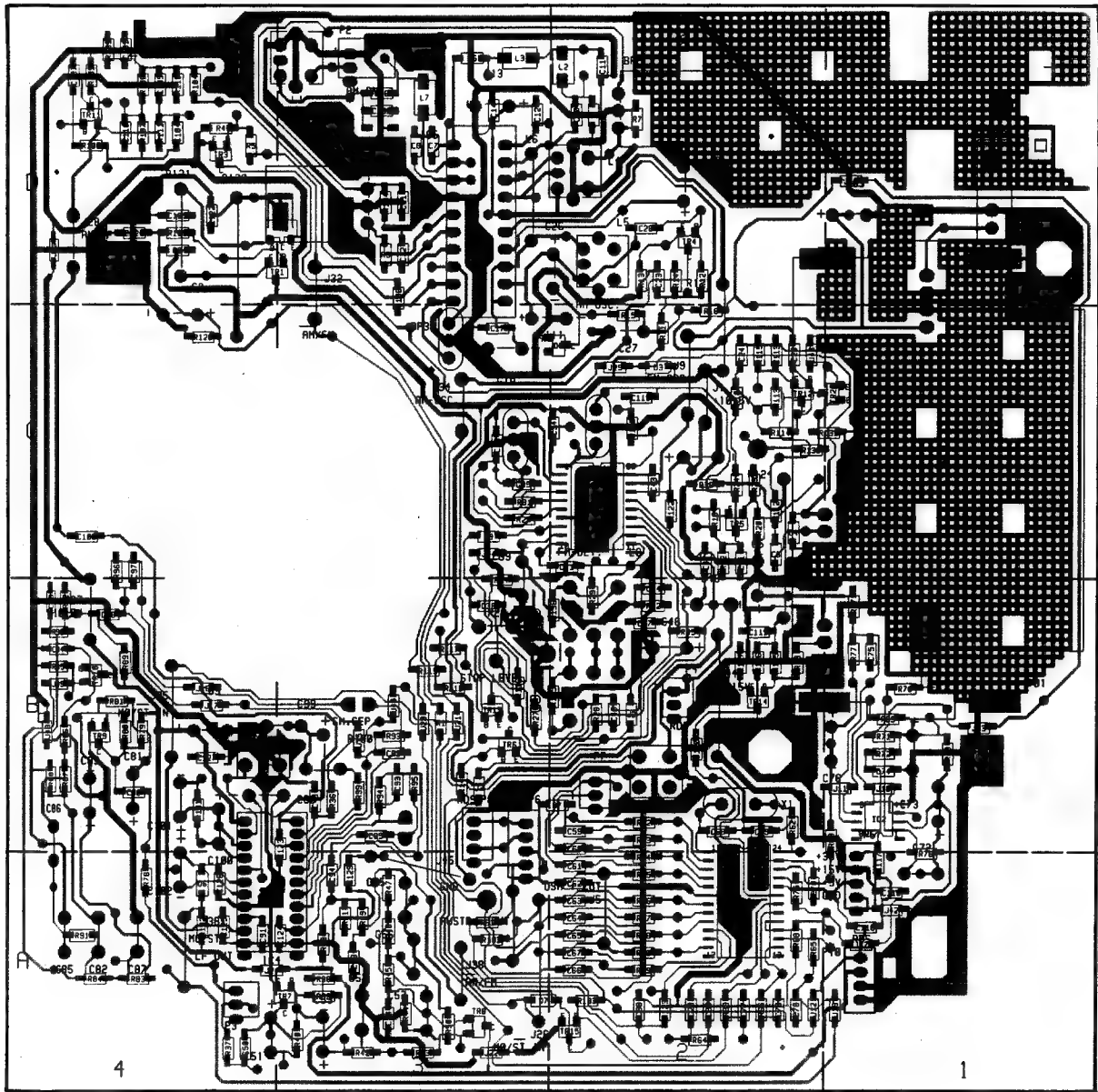
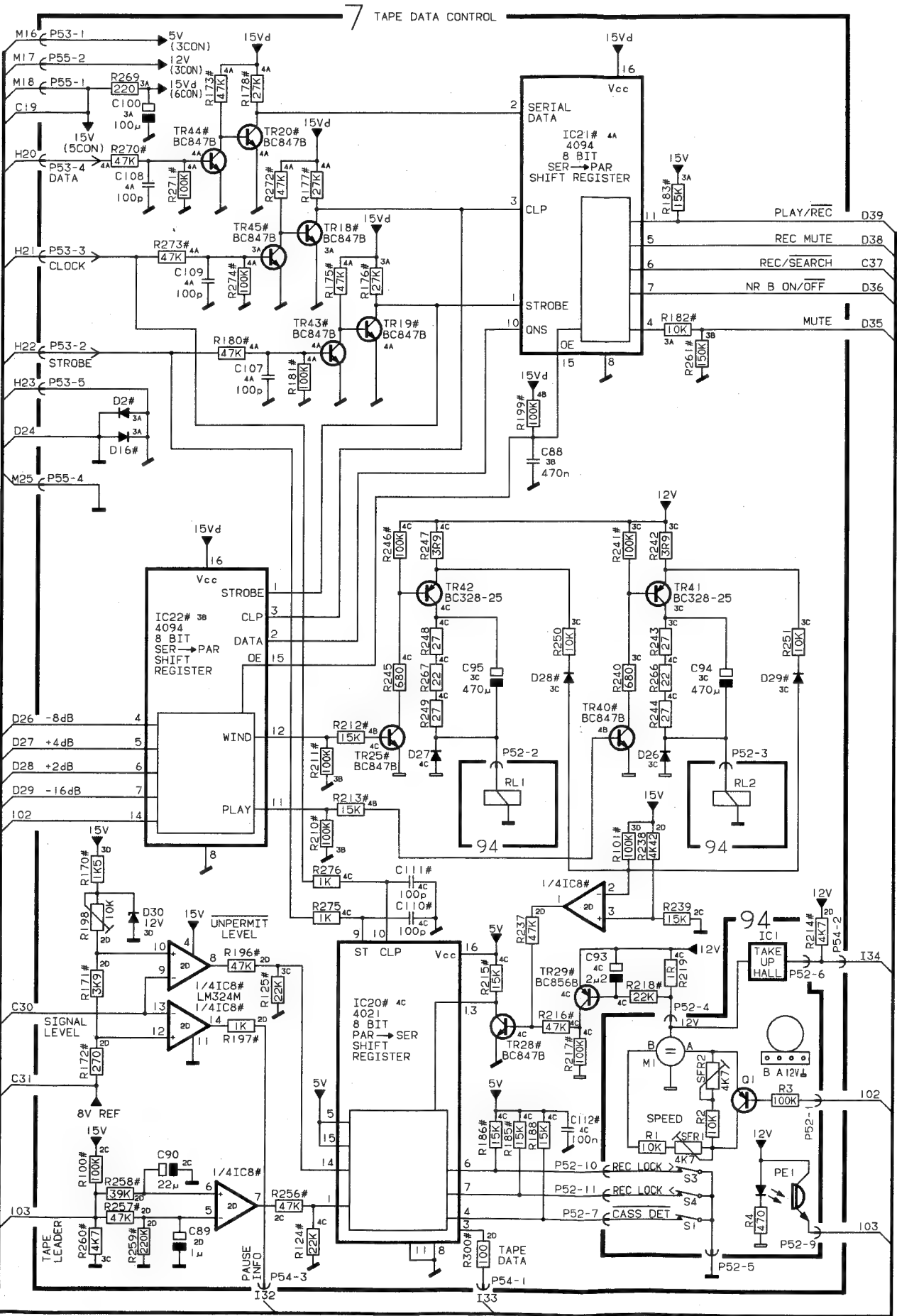


DIAGRAM B TAPE DATA CONTROL (PCB drawing see page 2-15)



AF AND CONTROL

REC. CURRENT LEVEL/MUTE

SIGNAL LEVEL

REC. SEARCH

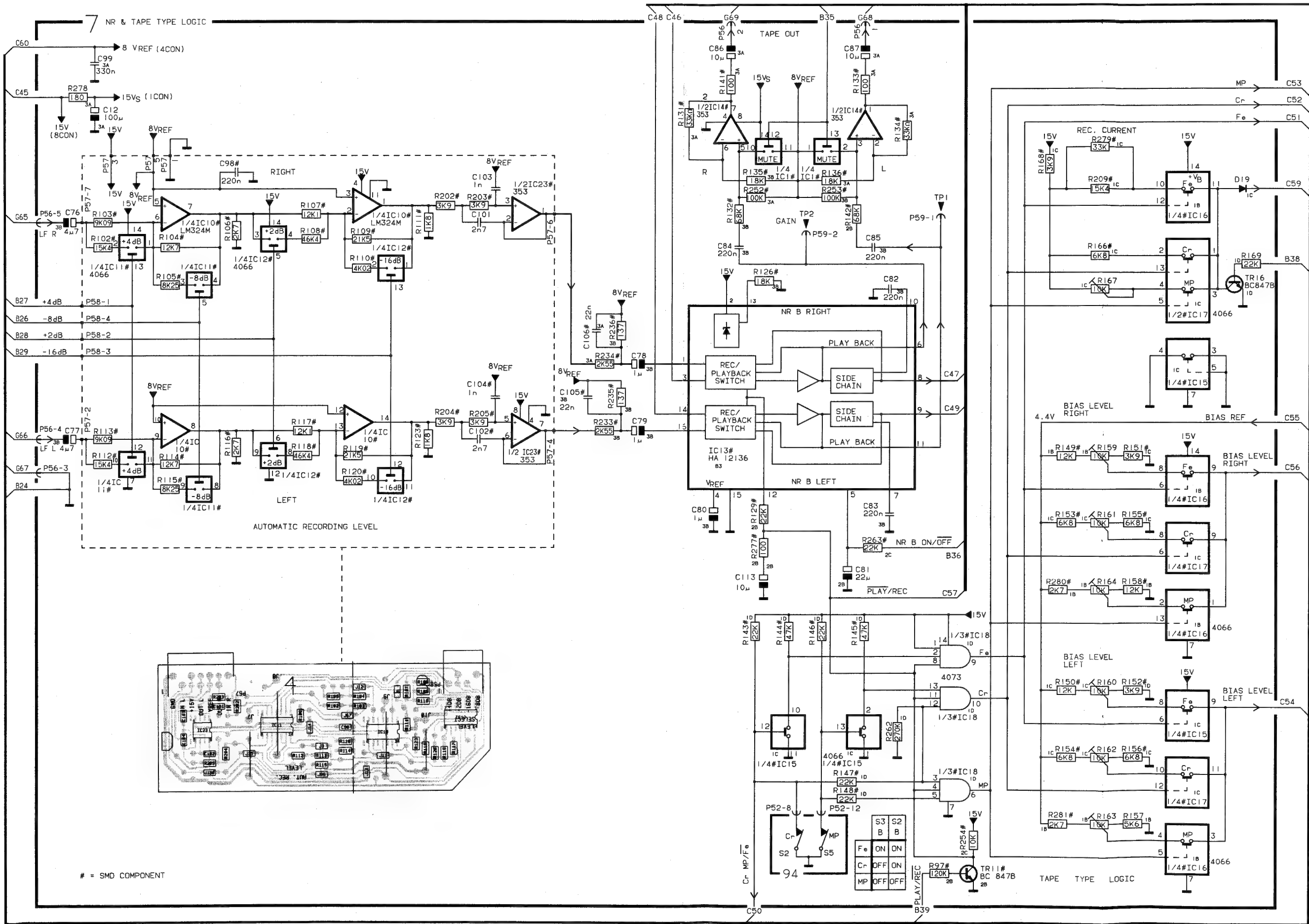
REC./PLAY

98 kHz BIAS OSCILLATOR

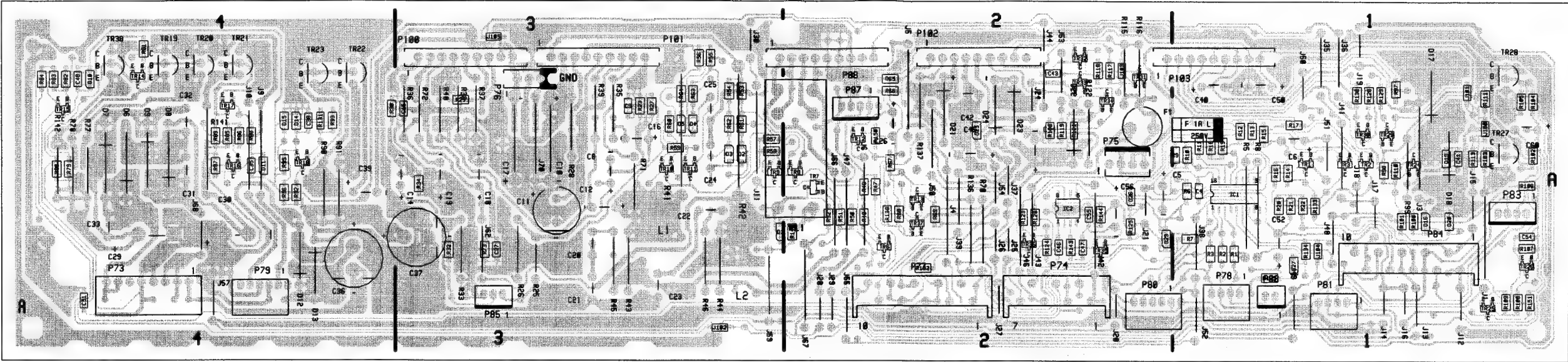
TAPE HEAD SELECT

= SMD COMPONENT

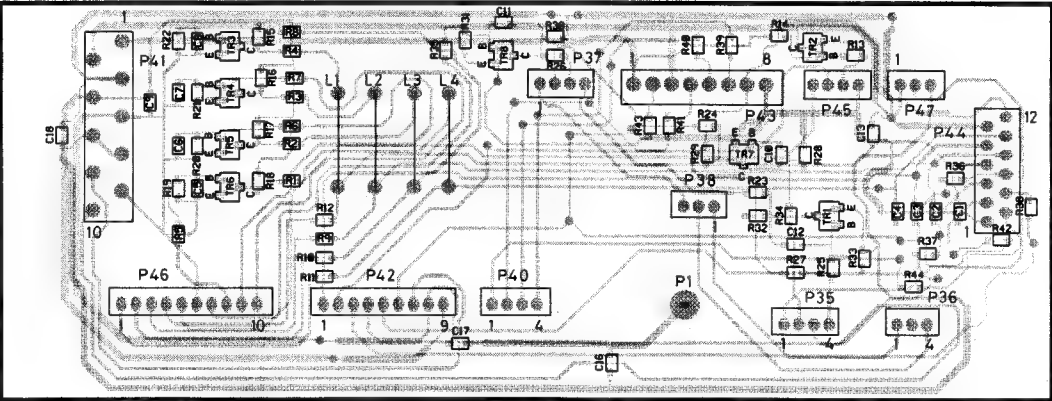
DIAGRAM D NR AND TAPE TYPE LOGIC (PCB drawing see page 2-15)



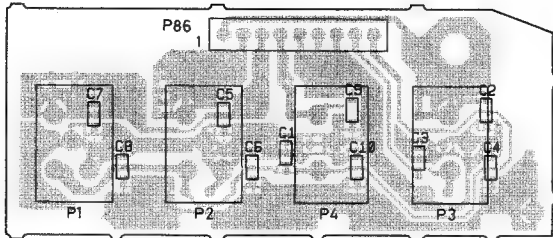
PCB 10



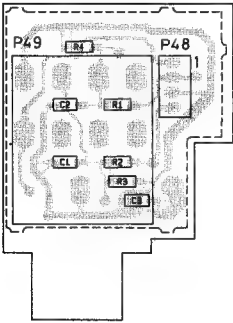
PCB 40



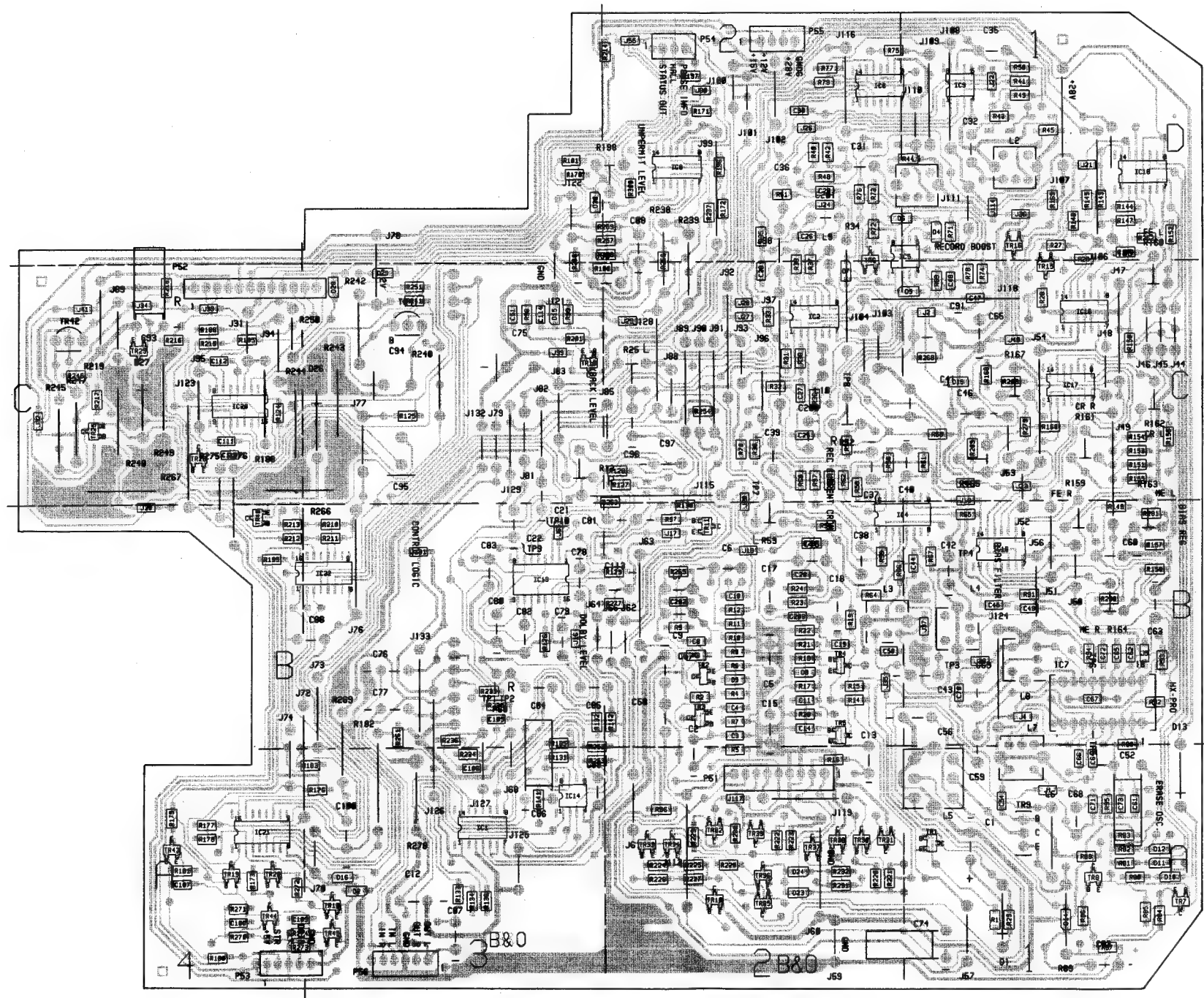
PCB 50



PCB 51



PCB 7



8 SERVO MOTOR SYSTEM

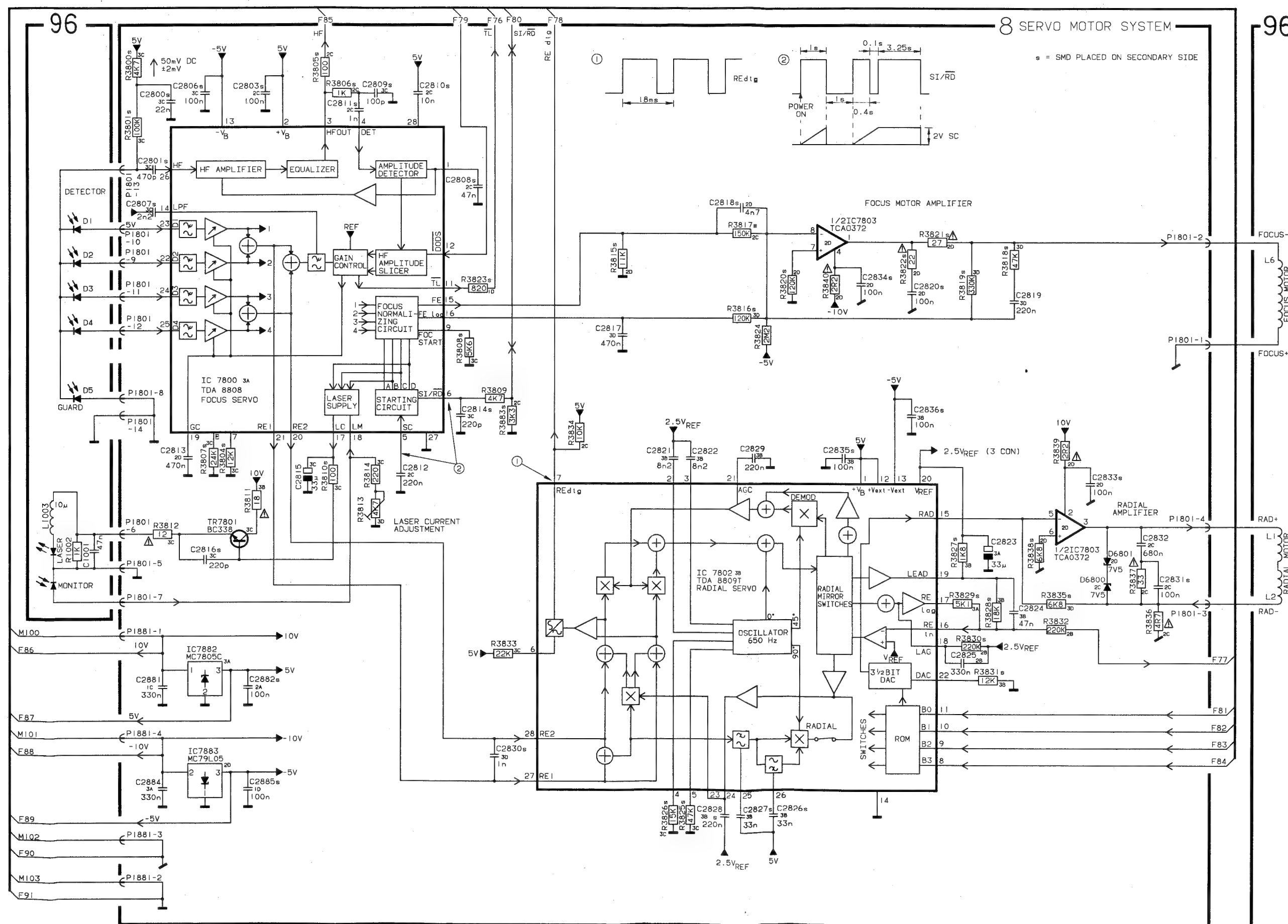
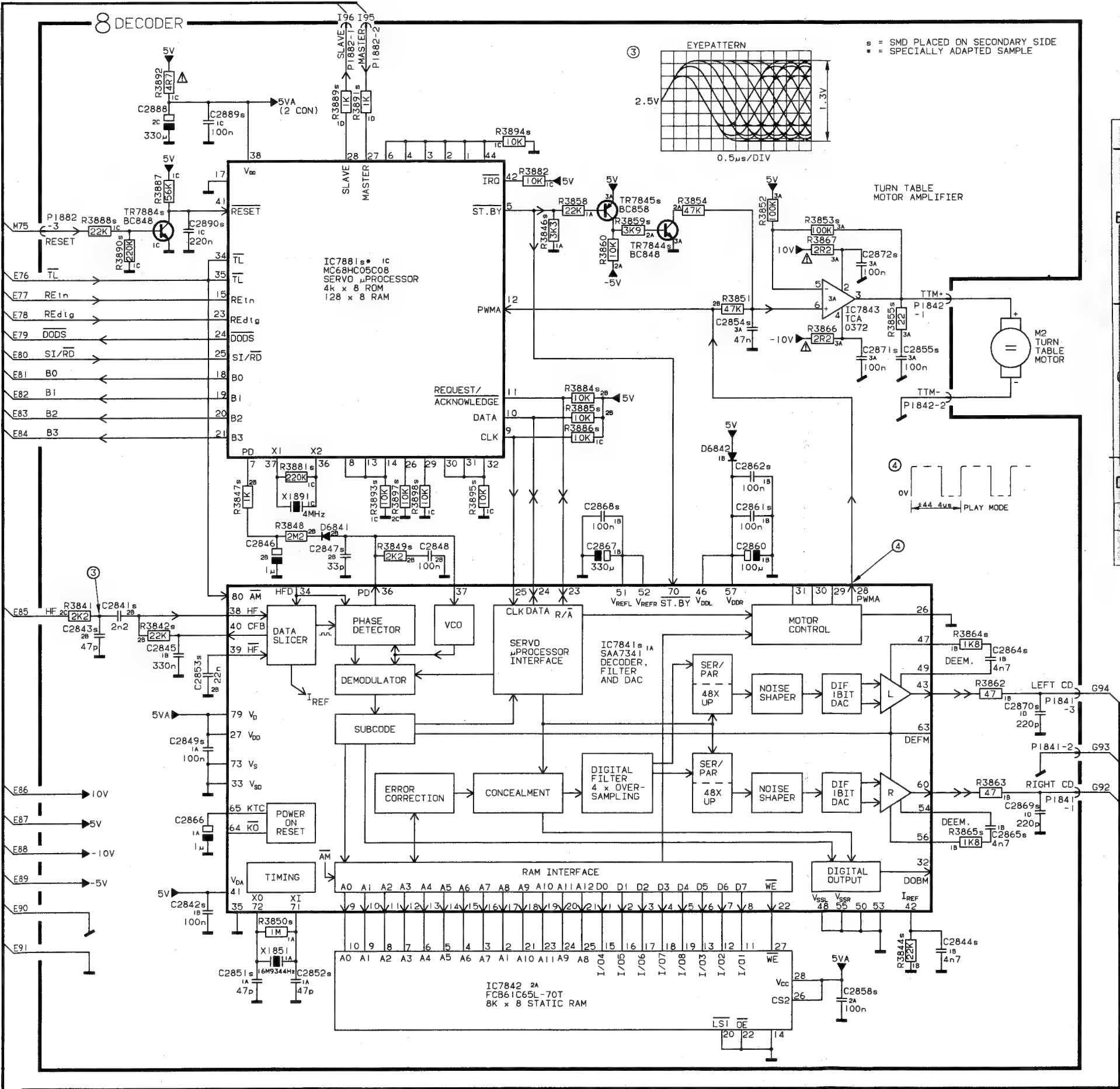


DIAGRAM F CD DECODER



PCB 8

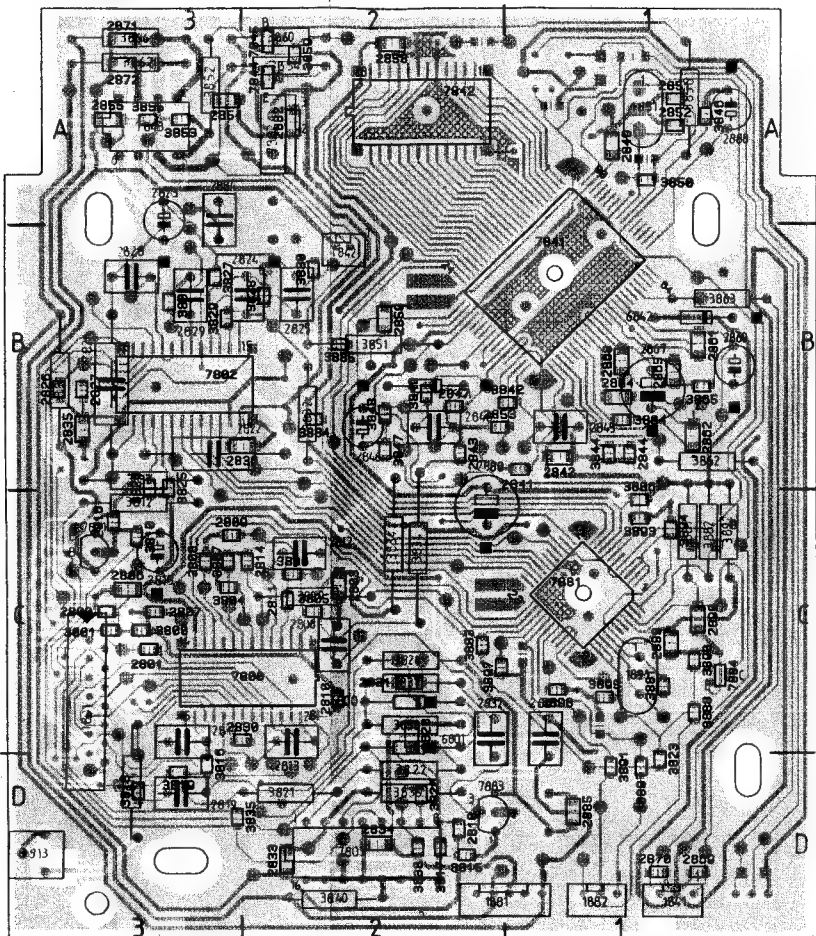
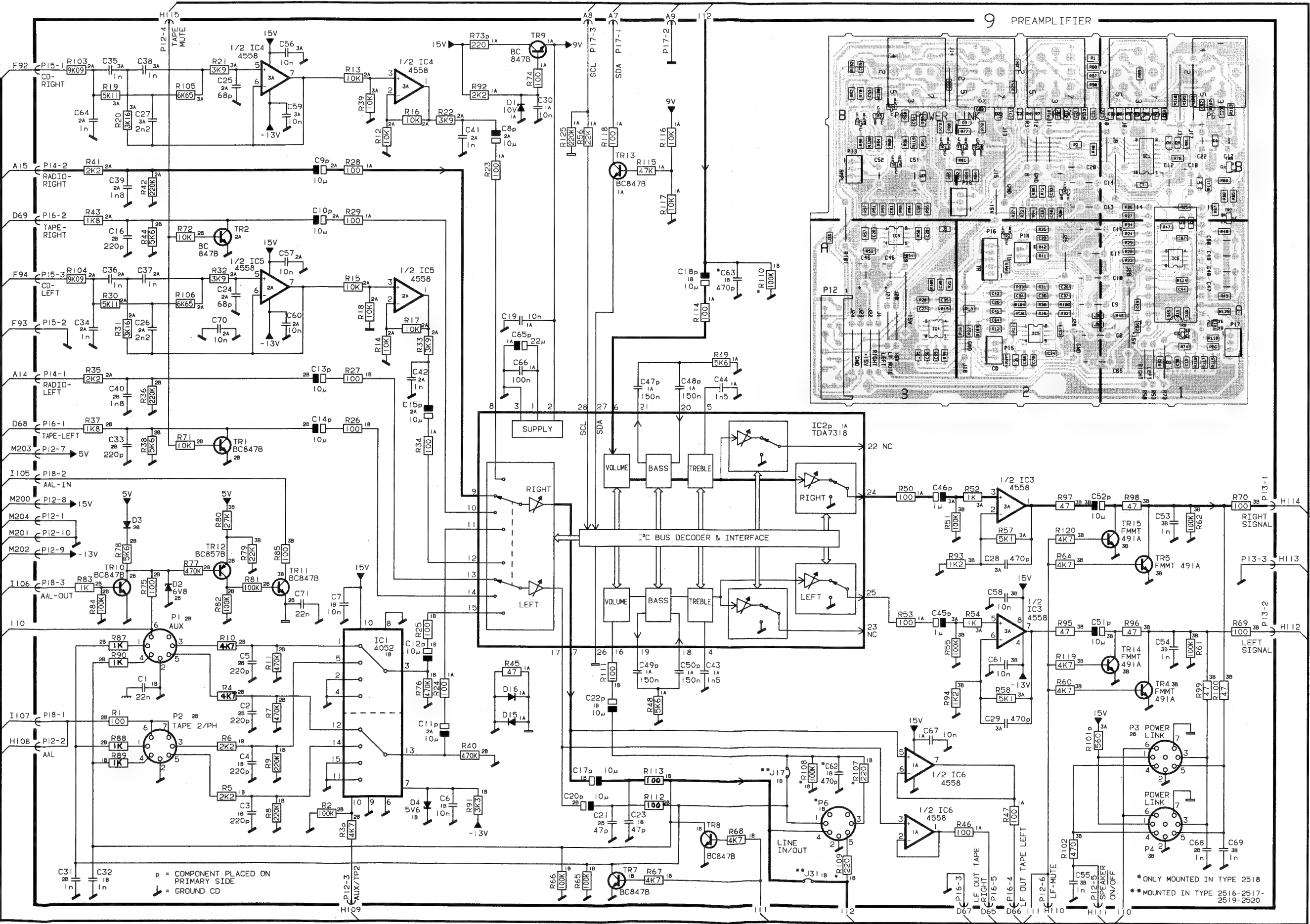
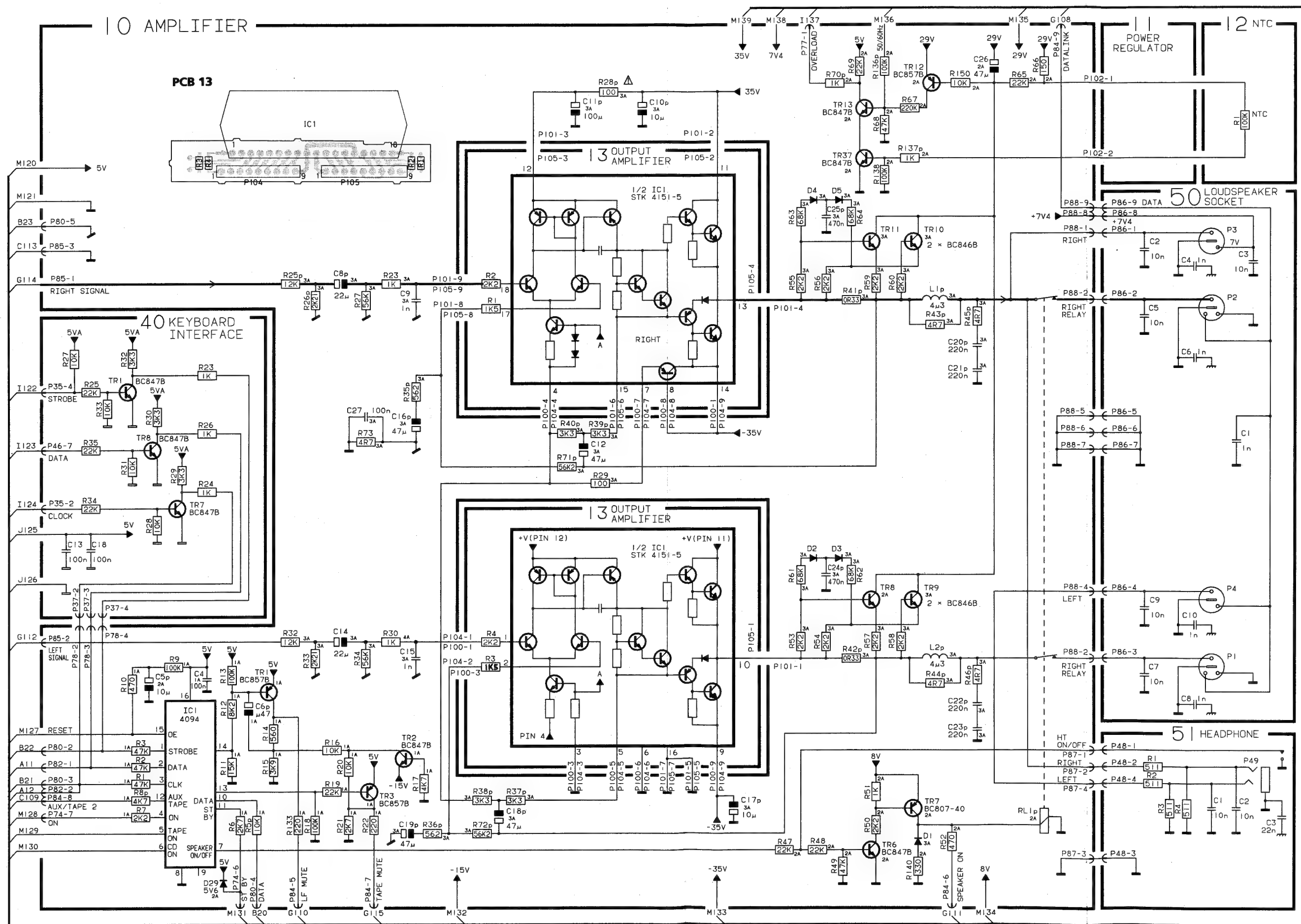


DIAGRAM G PREAMPLIFIER



| 0 AMPLIFIER



[illegible]

DIAGRAM J IR RECEIVER, COVER/TACHO, KEYBOARD INTERFACE (PCB drawing for PCB 40 see page 2-14)

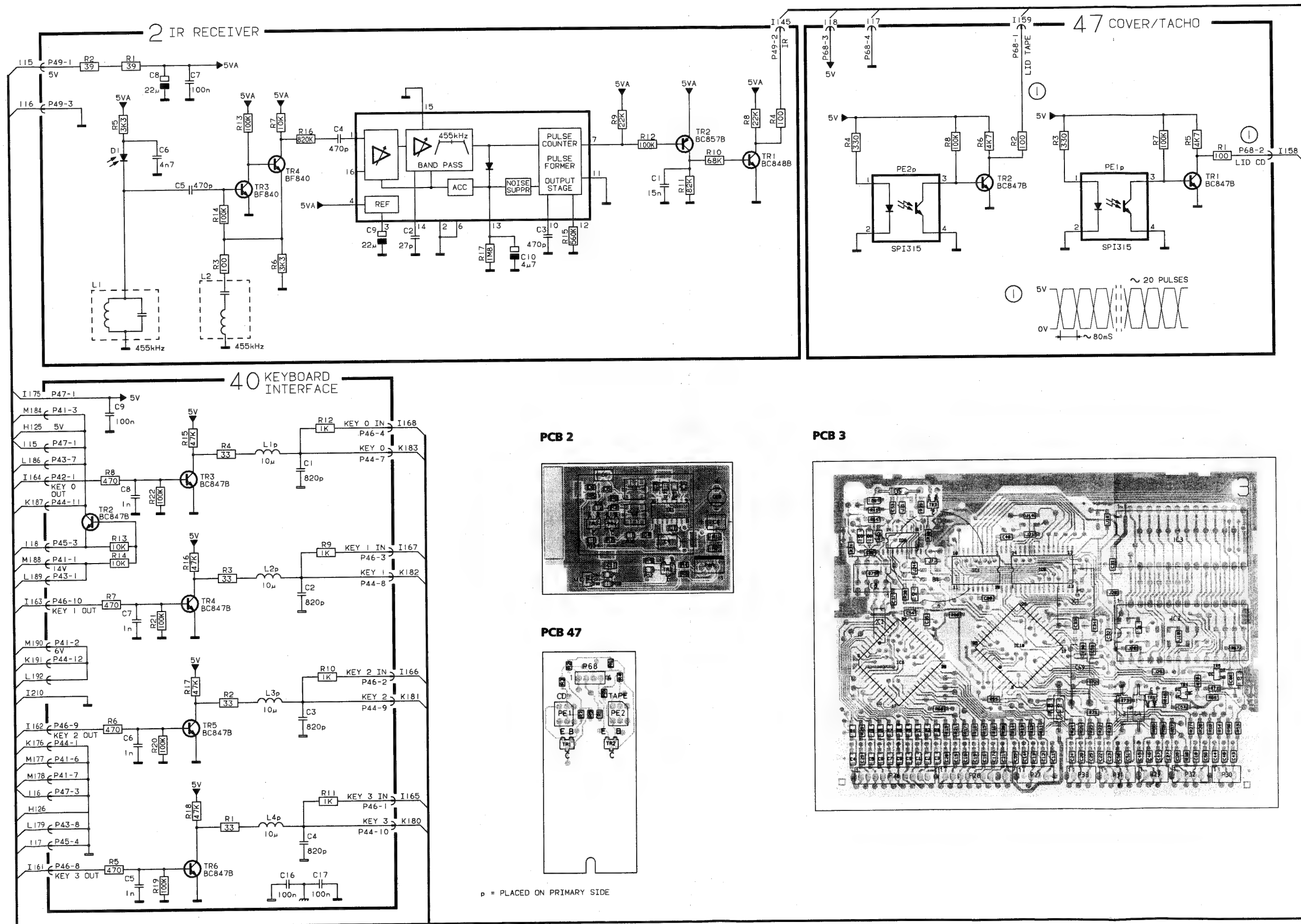


DIAGRAM K KEYBOARD AND LOWER DISPLAY

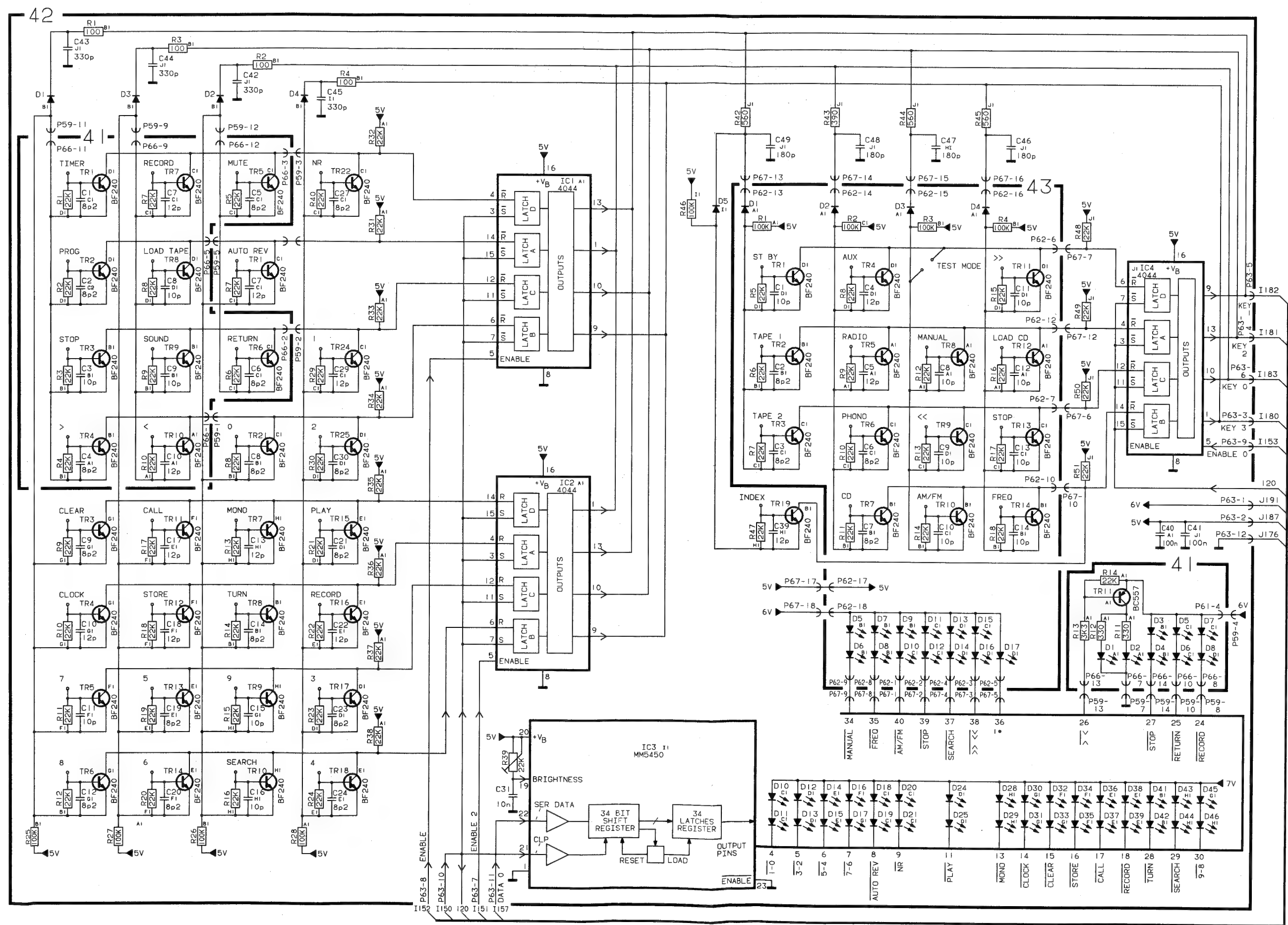


DIAGRAM L UPPER DISPLAY

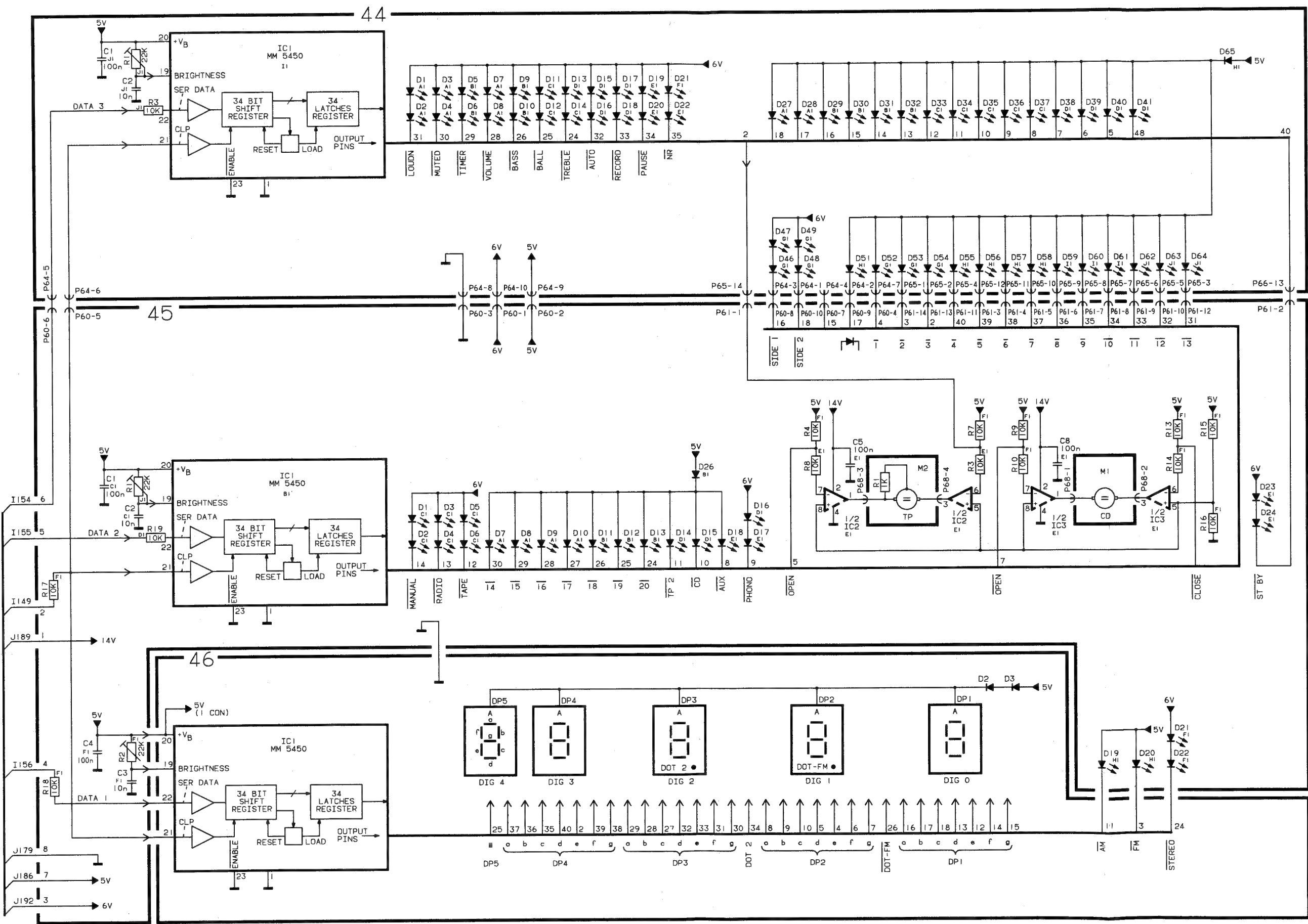
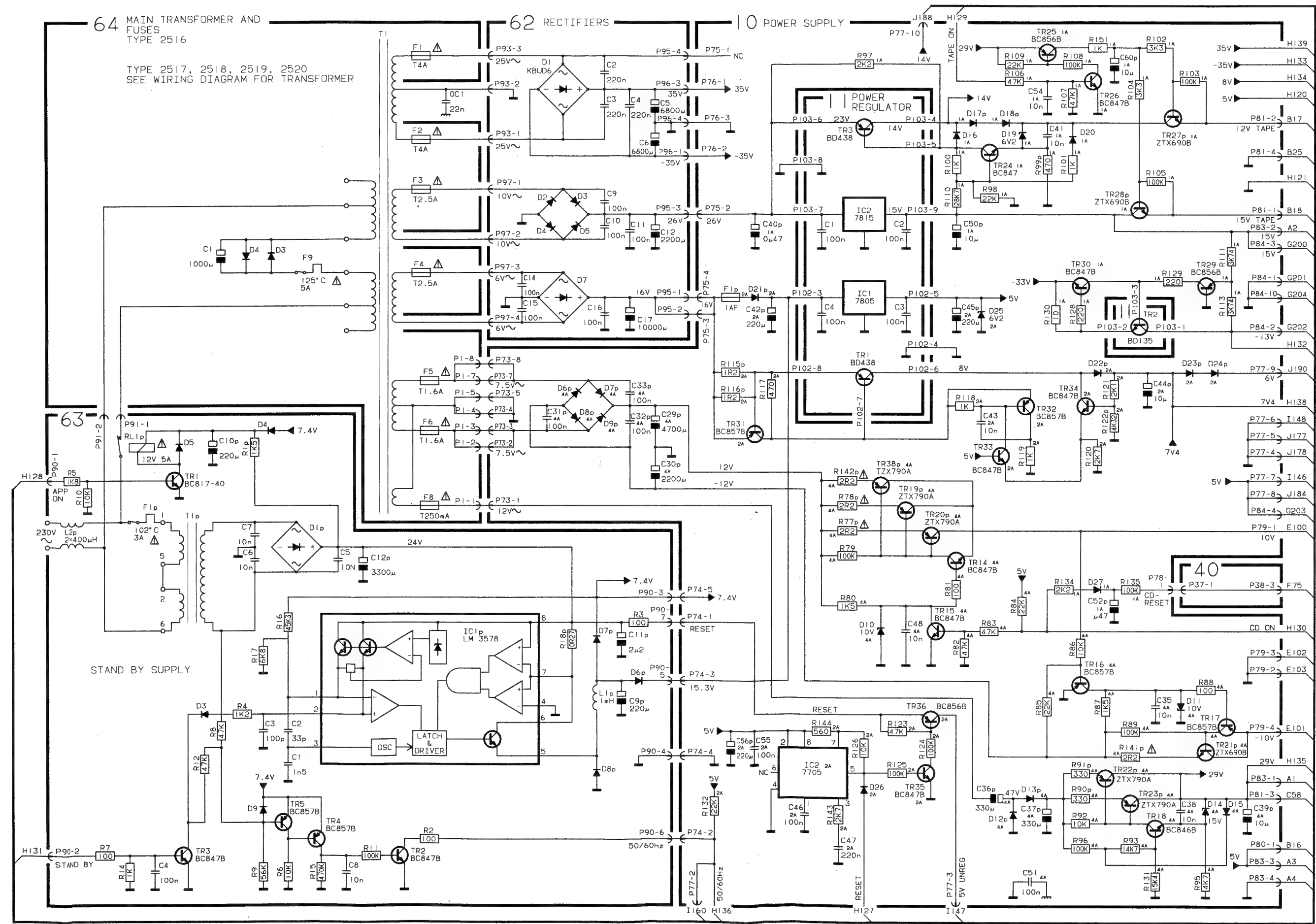
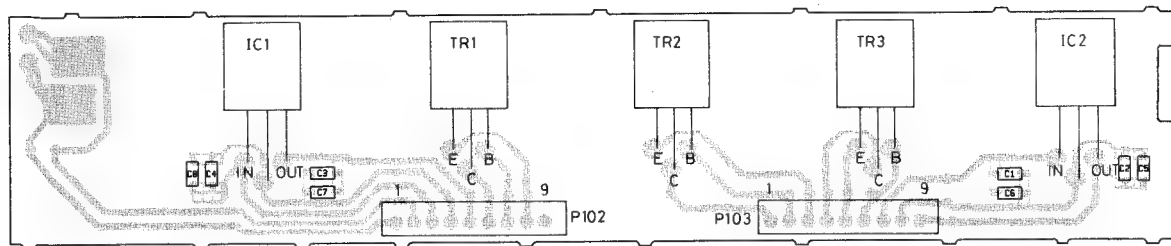


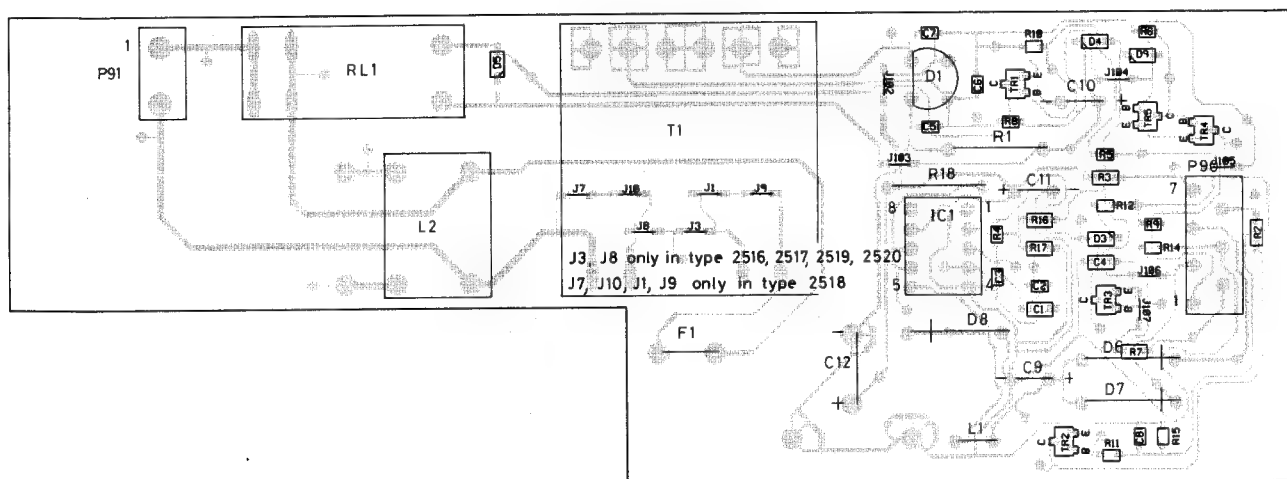
DIAGRAM M POWER SUPPLY (PCB drawings see pages 2-14 and 2-25)



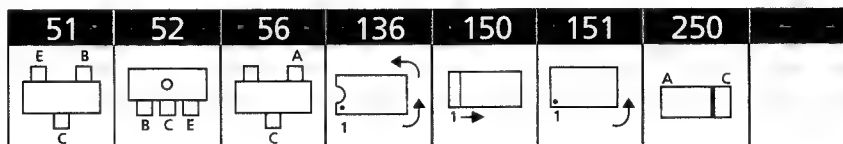
PCB 11



PCB 63



LIST OF ELECTRICAL PARTS



Resistors not referred to are standard, see page 3-16

PCB 1, FM/AM, RF, IF Decoder

8001413 Type 2516-2517-2518-2520

8001415 Type 2519

| | | | | | | | |
|------|---------|------------|----------|------|---------|------------|----------|
| IC1Δ | 8340995 | 136 | LM 1865 | IC4Δ | 8340758 | 136 | LA 3401 |
| IC2Δ | 8341098 | 150 | LM 358 | IC5Δ | 8341410 | 136 | TEA 6200 |
| IC3Δ | 8341409 | 151 | LC 7218M | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---------|-----------|---------|------|---------|-----------|---------|
| TR1 | 8320755 | 51 | BC 847B | TR9 | 8320755 | 51 | BC 847B |
| TR2 | 8320723 | 52 | BC 868 | TR10 | 8320747 | 51 | BC 848C |
| TR3 | 8320616 | 51 | BC 858B | TR11 | 8320755 | 51 | BC 847B |
| TR4 | 8320755 | 51 | BC 847B | TR12 | 8320740 | 51 | BF 840 |
| TR5 | 8320740 | 51 | BF 840 | TR13 | 8320755 | 51 | BC 847B |
| TR6 | 8320755 | 51 | BC 847B | TR14 | 8320740 | 51 | BF 840 |
| TR7 | | | | TR15 | 8320755 | 51 | BC 847B |
| TR8 | 8320747 | 51 | BC 848C | TR20 | 8320755 | 51 | BC 847B |

| | | | | | | | |
|----|---------|------------|---------|----|---------|-----------|--------|
| D3 | 8300482 | 250 | LL 4148 | D8 | 8300728 | 56 | BBY 40 |
| D6 | 8300482 | 250 | LL 4148 | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---------|--------|----------|------|---------|--------|-----------|
| R26 | 5370402 | 2.2KΩ | 30% 0.3W | R91 | 5011857 | 4.42KΩ | 1% 1/4W |
| R46 | 5011859 | 8.25KΩ | 1% 1/4W | R100 | 5370382 | 47KΩ | 30% 0.1W |
| R47 | 5011858 | 7.68KΩ | 1% 1/4W | R121 | 5021017 | 47Ω | 5% 0.14W |
| R50 | 5011857 | 4.42KΩ | 1% 1/4W | R130 | 5020727 | 18Ω | 5% 1W |
| R87 | 5011859 | 8.25KΩ | 1% 1/4W | R131 | 5020881 | 22Ω | 10% 0.25W |
| R88 | 5011858 | 7.68KΩ | 1% 1/4W | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---------|-------------|-------------|-----|---------|-------|-------------|
| C2 | 4201090 | 47μF | 20% 16V | C42 | 4201090 | 47μF | 20% 16V |
| C4 | 4010132 | 1nF | 10% 50V | C43 | 4010132 | 1nF | 10% 50V |
| C5 | 4200625 | 3.3μF | 20% 50V | C44 | 4010280 | 10nF | 10% 50V |
| C6 | 4010173 | 4.7nF | 10% 50V | C46 | 4200512 | 1μF | 20% 50V |
| C7 | 4000267 | 3pF ±0.25pF | 50V | C47 | 4000286 | 470pF | 5% 50V |
| C8 | 4000276 | 18pF | 5% 50V | C48 | 4200510 | 10μF | 20% 16V |
| C9 | 4000283 | 270pF | 5% 50V | C49 | 4000282 | 180pF | 5% 50V |
| C10 | 4010280 | 10nF | 10% 50V | C50 | 4000287 | 220nF | -20+80% 25V |
| C11 | 4000283 | 270pF | 5% 50V | C51 | 4200515 | 4.7μF | 20% 25V |
| C12 | 4000287 | 220nF | 25V | C52 | 4100260 | 2.2nF | 2.5% 63V |
| C13 | 4201090 | 47μF | 16V | C53 | 4200515 | 4.7μF | 20% 25V |
| C14 | 4010166 | 100nF | 50V | C54 | 4000281 | 82pF | 5% 50V |
| C15 | 4201090 | 47μF | 16V | C55 | 4100301 | 1nF | 2.5% 63V |
| C16 | | | | C56 | | | |
| C17 | 4000287 | 220nF | 25V | C57 | 4100260 | 2.2nF | 2.5% 63V |
| C18 | 4010170 | 2.2nF | 10% 50V | C58 | 4000351 | 1.5nF | 5% 50V |
| C20 | 4010132 | 1nF | 10% 50V | C59 | 4000323 | 330pF | 5% 50V |
| C21 | 4000277 | 22pF | 5% 50V | C62 | | | |
| C22 | 4010166 | 100nF | 50V | C63 | 4010132 | 1nF | 10% 50V |
| C23 | 4000290 | 22nF | 10% 50V | C67 | | | |
| C24 | | | | C68 | 4000278 | 27pF | 5% 50V |
| C26 | 4000138 | 33pF | 5% 63V | C69 | 4000239 | 33pF | 5% 50V |
| C27 | 4130306 | 100nF | 10% 63V | C70 | 4000287 | 220nF | -20+80% 25V |
| C28 | 4000357 | 1.8pF ±0.25 | 50V | C71 | 4200525 | 22μF | 20% 10V |
| C29 | 4000280 | 68pF | 5% 50V | C72 | 4130379 | 270nF | 10% 63V |
| C30 | 4000239 | 33pF | 5% 50V | C73 | 4200625 | 3.3μF | 20% 50V |
| C31 | 4010173 | 4.7nF | 10% 50V | C74 | 4010166 | 100nF | 50V |
| C32 | 4000290 | 22nF | 10% 50V | C75 | 4010208 | 82nF | 10% 50V |
| C34 | 4010280 | 10nF | 10% 50V | C76 | 4200625 | 3.3μF | 20% 50V |
| C36 | | | | C77 | 4010132 | 1nF | 10% 50V |
| C37 | 4010173 | 4.7nF | 10% 50V | C79 | | | |
| C38 | | | | C80 | 4000287 | 220nF | -20+80% 25V |
| C39 | 4200525 | 22μF | 20% 10V | C81 | 4200515 | 4.7μF | 20% 25V |
| C40 | 4000287 | 220nF | -20+80% 25V | C82 | 4100260 | 2.2nF | 2.5% 63V |
| C41 | 4010280 | 10nF | 10% 50V | C83 | 4200515 | 4.7μF | 20% 25V |

Δ indicates that static electricity may destroy the component



| | | | | | |
|-------|---------|-------------------|-------|---------|-------------------|
| C84 | 4000281 | 82pF 5% 50V | C106 | 4000287 | 220nF -20+80% 25V |
| C85- | 4100301 | 1nF 2.5% 63V | C107 | 4000326 | 680pF 5% 50V |
| C86 | | | C108 | 4000287 | 220nF -20+80% 25V |
| C87 | 4100260 | 2.2nF 2.5% 63V | C109 | 4010280 | 10nF 10% 50V |
| C88 | 4000351 | 1.5nF 5% 50V | C110 | 4010173 | 4.7nF 10% 50V |
| C89 | 4200129 | 100μF 20% 16V | C111 | 4000224 | 15pF 5% 63V |
| C90 | 4130240 | 47nF 10% 63V | C112 | 4010132 | 1nF 10% 50V |
| C91 | 4010280 | 10nF 10% 50V | C113 | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C92- | 4000286 | 470pF 5% 50V | C115 | 4000275 | 15pF 5% 50V |
| C93 | | | C116- | 4010132 | 1nF 10% 50V |
| C94 | 4000287 | 220nF -20+80% 25V | C118 | | |
| C95 | 4000325 | 560pF 5% 50V | C119 | 4000351 | 1.5nF 5% 50V |
| C96 | 4000287 | 220nF -20+80% 25V | C120 | 4000280 | 68pF 5% 50V |
| C97 | 4000325 | 560pF 5% 50V | C121- | 4010166 | 100nF -20+80% 50V |
| C98 | 4010132 | 1nF 10% 50V | C122 | | |
| C99 | 4200510 | 10μF 20% 16V | C123- | 4010132 | 1nF 10% 50V |
| C100 | 4200523 | 0.47μF 20% 50V | C127 | | |
| C101- | 4200512 | 1μF 20% 50V | C128 | 4010280 | 10nF 10% 50V |
| C103 | | | C129 | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C104- | 4010170 | 2.2nF 10% 50V | C130 | 4000234 | 47pF 5% 50V |
| C105 | | | | | |

| | | | | | |
|----|---------|------------------|-----|---------|----------------|
| L1 | 8020909 | Coil transformer | L6 | 8020747 | Coil 1mH 10% |
| L2 | 8020714 | Coil 68μH 10% | L7 | 8020772 | Coil 10μH |
| L3 | 8020817 | Coil 33μH | L8 | 8022327 | Coil 10.7MHz |
| L4 | 8020803 | Coil 10.7MHz | L10 | 8022240 | Coil 19.5mH 2% |
| L5 | 8020802 | Coil 10.7MHz | | | |

| | | |
|----|---------|-----------------------------|
| X1 | 8090076 | Crystal 3.6MHz |
| X2 | 8030087 | Cer. resonator 456kHz ±1kHz |

| | | | | | |
|------|---------|-----------------|------|---------|---------------------|
| BP1- | 8030219 | Crystal 10.7MHz | BP3- | 8030090 | Cer. filter 10.7MHz |
| BP2 | | | BP5 | | |

| | | |
|-----|---------|--------------------------------|
| TU1 | 8050111 | Tuner type 2516-2517-2518-2520 |
| | 8050112 | Tuner type 2519 |

| | | | | | |
|-----|---------|-------------------|-----|---------|---------------|
| P1 | 7210612 | Socket FM antenne | P7 | 7220709 | Plug 2/2 pole |
| P2 | 7220724 | Plug 2/2 pole | P8 | 7220710 | Plug 3/3 pole |
| P3- | 7220709 | Plug 2/2 pole | P10 | 7220711 | Plug 4/4 pole |
| P4 | | | | | |
| P5- | 7220711 | Plug 4/4 pole | | | |
| P6 | | | | | |

PCB 2, 8001632 IR Receiver

| | | | |
|------|---------|------------|--------|
| IC1A | 8341165 | 136 | U2506B |
|------|---------|------------|--------|

| | | | | | | | |
|-----|---------|-----------|--------|------|---------|-----------|-------|
| TR1 | 8320755 | 51 | BC847B | TR3- | 8320740 | 51 | BF840 |
| TR2 | 8320811 | 51 | BC857B | TR4 | | | |

| | | |
|----|---------|--------------------|
| D1 | 8330145 | IR detector 455kHz |
|----|---------|--------------------|

| | | | | | |
|-----|---------|---------------|-----|---------|-------------------|
| C1 | 4000289 | 15nF 10% 50V | C7 | 4010274 | 100nF -20+80% 25V |
| C2 | 4000405 | 27pF 5% 50V | C8- | 4200898 | 22μF 20% 6.3V |
| C3- | 4000420 | 470pF 5% 50V | C9 | | |
| C5 | | | C10 | 4200972 | 4.7μF 20% 10V |
| C6 | 4010267 | 4.7nF 10% 50V | | | |

| | | |
|-----|---------|-------------|
| L1- | 8020744 | Coil 455kHz |
| L2 | | |

| | | |
|-----|---------|---------------|
| P49 | 7220710 | Plug 3/3 pole |
|-----|---------|---------------|

Δ indicates that static electricity may destroy the component

| | | | | | | | |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 17 | 32 | 51 | 136 | 138 | 150 | 151 | 152 |
| | | | | | | | |
| 209 | 250 | | | | | | |
| | | | | | | | |

Resistors not referred to are standard, see page 3-16

PCB 3, 8001611 Microcomputer

| | | | | | | | |
|--|---------|-------------------|----------|---|---------|--------------|----------------|
| IC1Δ | 8341217 | 136 | 74HCT573 | IC8Δ | 8341419 | 150 | 74HCT00 |
| IC3Δ* | 8342408 | 136 | 27C512 | IC9Δ | 8341276 | 138 | 6116 |
| IC5Δ | 8341437 | 152 | 82C55A | IC10Δ | 8341218 | 152 | μP 80C32 |
| IC6Δ | 8341105 | 136 | PCF8583 | | | | |
| TR3- TR4 | 8320615 | 51 | BC848B | TR5- TR6 | 8320616 | 51 | BC858B |
| D1- D2 D4 | 8300482 | 250 | LL4148 | D5 D6 D9 | 8300056 | 209 | Z1.5V 10% 0.2W |
| | 8300482 | 250 | LL4148 | | 8300482 | 250 | LL4148 |
| C1- C29 C30- C32 C33- C34 C35- C36 C37 C38- C40 C43- C47 | 4010132 | 1nF 10% 50V | | C49 C50- C51 C53- C54 C55- C56 C57 C59 C60 | 4200510 | 10μF 20% 16V | |
| | 4010166 | 100nF -20+80% 50V | | | 4000241 | 100pF 5% 50V | |
| | 4000239 | 33pF 5% 50V | | | 4010166 | 100nF 50V | |
| | 4010166 | 100nF -20+80% 50V | | | 4010132 | 1nF 10% 50V | |
| | 4000219 | 10pF ±0.5pF 50V | | | 4000287 | 220nF 25V | |
| | 4010166 | 100nF -20+80% 50V | | | 4010166 | 100nF 50V | |
| | 4010132 | 1nF 10% 50V | | | 4010132 | 1nF 10% 50V | |
| L3- L5 | 8020565 | Coil 2.2μH 10% | | | | | |
| X1 X2 | 8090075 | Crystal 12.0MHz | | | | | |
| | 8090078 | Crystal 32.768kHz | | | | | |
| B1 | 8700027 | Lithium battery | | | | | |
| P26 P27 P28 P29- P30 P31- P32 P33 | 7220717 | Plug 10/10 pole | | | | | |
| | 7220711 | Plug 4/4 pole | | | | | |
| | 7220716 | Plug 9/9 pole | | | | | |
| | 7220710 | Plug 3/3 pole | | | | | |
| | 7220711 | Plug 4/4 pole | | | | | |
| | 7220710 | Plug 3/3 pole | | | | | |

* specially selected or adapted sample

Δ indicates that static electricity may destroy the component

PCB 4, 8001642 Antenna Input

PCB 7, 8004913 Tape

| | | | | | | | |
|--------|---------|-----|-----------|--------|---------|-----|---------|
| IC1-Δ | 8341024 | 150 | 4066 | IC13Δ | 8341376 | 151 | HA12136 |
| IC2Δ | | | | IC14Δ | 8341033 | 138 | LF353 |
| IC3Δ | 8341033 | 138 | LF353 | IC15-Δ | 8341024 | 150 | 4066 |
| IC4Δ | 8341411 | 150 | LM13700 | IC17Δ | | | |
| IC5Δ | 8341033 | 138 | LF353 | IC18Δ | 8341408 | 138 | 4073 |
| IC6Δ | 8341024 | 150 | 4066 | IC20Δ | 8341417 | 138 | 4021 |
| IC7Δ | 8340752 | 136 | μPC1297CA | IC21-Δ | 8341025 | 138 | 4094 |
| IC8Δ | 8341041 | 138 | LM324 | IC22Δ | | | |
| IC10Δ | 8341041 | 138 | LM324 | IC23Δ | 8341033 | 138 | LF353 |
| IC11-Δ | 8341024 | 150 | 4066 | | | | |
| IC12Δ | | | | | | | |

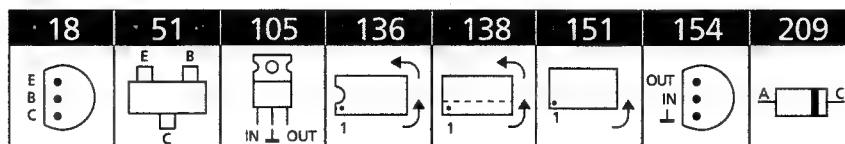
| | | | | | | | |
|-------|---------|----|----------|-------|---------|----|----------|
| TR1 | 8320755 | 51 | BC847B | TR25 | 8320755 | 51 | BC847B |
| TR2 | 8320950 | 51 | BC850C | TR28 | 8320755 | 51 | BC847B |
| TR3 | 8320768 | 51 | BC850B | TR29 | 8320753 | 51 | BC856B |
| TR4 | 8320950 | 51 | BC850C | TR30- | 8320752 | 51 | BC817-40 |
| TR5 | 8320768 | 51 | BC850B | TR32 | | | |
| TR6- | 8320755 | 51 | BC847B | TR33- | 8320753 | 51 | BC856B |
| TR7 | | | | TR36 | | | |
| TR8 | 8320753 | 51 | BC856B | TR37- | 8320752 | 51 | BC817-40 |
| TR9 | 8320617 | 32 | BD137-10 | TR39 | | | |
| TR10- | 8320755 | 51 | BC847B | TR40 | 8320755 | 51 | BC847B |
| TR11 | | | | TR41- | 8320523 | 17 | BC328-25 |
| TR12 | 8320753 | 51 | BC856B | TR42 | | | |
| TR15 | 8320753 | 51 | BC856B | TR43- | 8320755 | 51 | BC847B |
| TR16 | 8320755 | 51 | BC847B | TR45 | | | |
| TR18- | 8320755 | 51 | BC847B | | | | |
| TR20 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---------|-----|----------|------|---------|-----|---------|
| D1 | 8300409 | 209 | BAV20 | D19 | 8300482 | 250 | LL4148 |
| D2 | 8300482 | 250 | LL4148 | D23- | 8300482 | 250 | LL4148 |
| D4- | 8300482 | 250 | LL4148 | D24 | | | |
| D12 | | | | D26- | 8300409 | 209 | BAV20 |
| D13 | 8300409 | 209 | BAV20 | D27 | | | |
| D14 | 8300482 | 250 | LL4148 | D28- | 8300482 | 250 | LL4148 |
| D15 | 8300726 | 250 | Z7.5V 2% | D29 | | | |
| D16 | 8300482 | 250 | LL4148 | D30 | 8300639 | 250 | Z12V 2% |

| | | | | | | | |
|------|---------|--------|----------|-------|---------|--------|----------|
| R2 | 5021226 | 100KΩ | 1% 1/4W | R117 | 5011992 | 12.1KΩ | 1% 1/8W |
| R3 | 5011792 | 4.75KΩ | 1% 1/8W | R118 | 5011995 | 46.4KΩ | 1% 1/8W |
| R7 | 5011870 | 90.9Ω | 1% 1/8W | R119 | 5011899 | 21.5KΩ | 1% 1/8W |
| R8 | 5011871 | 365Ω | 1% 1/8W | R120 | 5011994 | 4.02KΩ | 1% 1/8W |
| R9 | 5011849 | 8.66KΩ | 1% 1/8W | R126 | 5011838 | 18KΩ | 1% 1/8W |
| R13 | 5370382 | 47KΩ | 30% 0.1W | R135- | 5011838 | 18KΩ | 1% 1/8W |
| R14 | 5021226 | 100KΩ | 1% 1/4W | R136 | | | |
| R15 | 5011792 | 4.75KΩ | 1% 1/8W | R159- | 5370381 | 10KΩ | 30% 0.1W |
| R19 | 5011849 | 8.66KΩ | 1% 1/8W | R164 | | | |
| R20 | 5011870 | 90.9Ω | 1% 1/8W | R167 | 5370381 | 10KΩ | 30% 0.1W |
| R21 | 5011871 | 365Ω | 1% 1/8W | R198 | 5370381 | 10KΩ | 30% 0.1W |
| R25 | 5370382 | 47KΩ | 30% | R209 | 5011986 | 15.4KΩ | 1% 1/8W |
| R52- | 5370403 | 22KΩ | 30% | R233- | 5011844 | 2.55KΩ | 1% 1/8W |
| R53 | | | | R234 | | | |
| R89 | 5020489 | 10Ω | 10% 0.3W | R235- | 5011840 | 137Ω | 1% 1/8W |
| R102 | 5011986 | 15.4KΩ | 1% 1/8W | R236 | | | |
| R103 | 5021023 | 9.09KΩ | 1% 1/4W | R238 | 5020770 | 4.42KΩ | 1% 1/4W |
| R104 | 5011752 | 12.7KΩ | 1% 1/8W | R239 | 5020074 | 15KΩ | 1% 1/4W |
| R105 | 5011996 | 8.25KΩ | 1% 1/8W | R243- | 5021119 | 27Ω | 5% 1W |
| R107 | 5011992 | 12.1KΩ | 1% 1/8W | R244 | | | |
| R108 | 5011995 | 46.4KΩ | 1% 1/8W | R248- | 5021119 | 27Ω | 5% 1W |
| R109 | 5011899 | 21.5KΩ | 1% 1/8W | R249 | | | |
| R110 | 5011994 | 4.02KΩ | 1% 1/8W | R266- | 5011517 | 22Ω | 5% 1W |
| R112 | 5011986 | 15.4KΩ | 1% 1/8W | R267 | | | |
| R113 | 5021023 | 9.09KΩ | 1% 1/4W | | | | |
| R114 | 5011752 | 12.7KΩ | 1% 1/8W | | | | |
| R115 | 5011996 | 8.25KΩ | 1% 1/8W | | | | |

Δ indicates that static electricity may destroy the component





Resistors not referred to are standard, see page 3-16

| | | | | | |
|------|---------|-------------------|-------|---------|-------------------|
| C1 | 4200403 | 100μF -20+80% 25V | C59 | 4000163 | 10pF 5% 63V |
| C2 | 4200525 | 22μF 20% 10V | C60 | 4200510 | 10μF 20% 16V |
| C3 | 4000283 | 270pF 5% 50V | C61- | 4010280 | 10nF 10% 50V |
| C4 | 4000233 | 220pF 5% 50V | C62 | | |
| C5 | 4200515 | 4.7μF 20% 25V | C63 | 4200524 | 10μF 20% 25V |
| C6 | 4200625 | 3.3μF 20% 50V | C64- | 4010216 | 22nF 10% 100V |
| C7 | 4130315 | 15nF 5% 63V | C65 | | |
| C8 | 4000351 | 1.5nF 5% 50V | C66- | 4010220 | 100nF 10% 50V |
| C9 | 4100236 | 1nF 5% 63V | C67 | | |
| C10 | 4010280 | 10nF 10% 50V | C68- | 4100255 | 560pF 5% 63V |
| C11 | 4000233 | 220pF 5% 50V | C69 | | |
| C12 | 4200403 | 100μF -20+80% 25V | C70- | 4000241 | 100pF 5% 50V |
| C13 | 4200525 | 22μF 20% 10V | C71 | | |
| C14 | 4000283 | 270pF 5% 50V | C72- | 4000344 | 560pF 5% 50V |
| C15 | 4200515 | 4.7μF 20% 25V | C73 | | |
| C16 | 4130315 | 15nF 5% 63V | C74 | 4200631 | 0.22μF 20% 50V |
| C17 | 4100236 | 1nF 5% 63V | C75 | 4200600 | 470μF 20% 16V |
| C18 | 4200625 | 3.3μF 20% 50V | C76- | 4200515 | 4.7μF 20% 25V |
| C19 | 4000351 | 1.5nF 5% 50V | C77 | | |
| C20 | 4010280 | 10nF 10% 50V | C78- | 4200512 | 1μF 20% 50V |
| C21- | 4200625 | 3.3μF 20% 50V | C80 | | |
| C22 | | | C81 | 4200508 | 22μF 20% 25V |
| C25- | 4010196 | 1.8nF 5% 50V | C82- | 4130333 | 220nF 5% 63V |
| C26 | | | C83 | | |
| C27- | 4010259 | 5.6nF 10% 50V | C84- | 4130233 | 220nF 20% 63V |
| C28 | | | C85 | | |
| C29- | 4000290 | 22nF 10% 50V | C86- | 4200510 | 10μF 20% 16V |
| C30 | | | C87 | | |
| C31- | 4100240 | 5.6nF 5% 63V | C88 | 4130313 | 470nF 20% 63V |
| C32 | | | C89 | 4200512 | 1μF 20% 50V |
| C35- | 4130379 | 270nF 10% 63V | C90 | 4200508 | 22μF 20% 25V |
| C36 | | | C93 | 4200517 | 2.2μF 20% 50V |
| C37- | 4200510 | 10μF 20% 16V | C94- | 4200600 | 470μF 20% 16V |
| C38 | | | C95 | | |
| C39- | 4200617 | 47μF 20% 10V | C96- | 4200523 | 0.47μF 20% 50V |
| C40 | | | C97 | | |
| C42- | 4200517 | 2.2μF 20% 50V | C98 | 4000287 | 220nF -20+80% 25V |
| C43 | | | C99 | 4130236 | 330nF 20% 63V |
| C44- | 4000327 | 820pF 5% 50V | C100 | 4200403 | 100μF -20+80% 25V |
| C45 | | | C101- | 4010195 | 2.7nF 5% 50V |
| C46 | 4200525 | 22μF 20% 10V | C102 | | |
| C47- | 4010170 | 2.2nF 10% 50V | C103- | 4010132 | 1.0nF 10% 50V |
| C48 | | | C104 | | |
| C49- | 4000283 | 270pF 5% 50V | C105- | 4000290 | 22nF 10% 50V |
| C50 | | | C106 | | |
| C51 | 4010220 | 100nF 10% 50V | C107- | 4000241 | 100pF 5% 50V |
| C52 | 4200512 | 1μF 20% 50V | C111 | | |
| C53 | 4200631 | 0.22μF 20% 50V | C112 | 4010220 | 100nF 10% 50V |
| C54 | 4010170 | 2.2nF 10% 50V | C113 | 4200524 | 10μF 20% 25V |
| C55 | 4200515 | 4.7μF 20% 25V | C114 | 4010280 | 10nF 10% 50V |
| C56 | 4200561 | 10μF 20% 50V | C200- | 4100243 | 8.2nF 5% 63V |
| C57 | 4200512 | 1μF 20% 50V | C201 | | |
| C58 | 4100243 | 8.2nF 5% 63V | | | |

| | | | | | |
|-----|---------|-----------------|-----|---------|---------------|
| L1- | 8022237 | Coil 10mH | L9 | 8020594 | Coil 3.3mH 5% |
| L4 | | | L10 | 8020905 | Coil 3.3mH 5% |
| L5 | 8020556 | Coil osc. 2.4mH | | | |
| L6 | 8020552 | Coil 10μH 10% | | | |
| L7- | 8022251 | Coil 5mH | | | |
| L8 | | | | | |



| | | | | | |
|-----|---------|------------------------|-----|---------|--------------------|
| P51 | 7220716 | Plug 9/9 pole | P56 | 7220712 | Plug 5/5 pole |
| P52 | 6276291 | Wire bundle 12/12 pole | P57 | 7220883 | Contact pin 7 pole |
| P53 | 7220712 | Plug 5/5 pole | P58 | 7220900 | Contact pin 4 pole |
| P54 | 7220710 | Plug 3/3 pole | P59 | 7220129 | Plug 2/2 pole |
| P55 | 7220711 | Plug 4/4 pole | | | |

PCB 8, 8001546 CD

| | | | | | | | |
|---------|---------|------------|-----------|----------|---------|------------|---------|
| IC7800Δ | 8341316 | 138 | TDA8808T | IC7843 | 8341420 | 136 | TCA0372 |
| IC7802Δ | 8341317 | 138 | TDA8809T | IC7881Δ* | 8342213 | 151 | QFP44 |
| IC7803 | 8341682 | 136 | TCA0372 | IC7882 | 8340065 | 105 | 7805 |
| IC7841 | 8341749 | 151 | 7341 | IC7883 | 8340943 | 154 | 79L05 |
| IC7842Δ | 8342212 | 138 | FCB61C65L | | | | |

| | | | | | | | |
|--------|---------|-----------|----------|--------|---------|-----------|--------|
| TR7801 | 8320512 | 18 | BC338-25 | TR7845 | 8320616 | 51 | BC858B |
| TR7844 | 8320615 | 51 | BC848B | TR7884 | 8320615 | 51 | BC848B |

| | | | | | | | |
|-----------------|---------|------------|--------|-------|---------|------------|--------|
| D6800- D6801 | 8300570 | 209 | HZ7C-2 | D6841 | 8300058 | 209 | 1N4148 |
| | | | | D6842 | 8300544 | 209 | BAT42 |

| | | | | | | | |
|--------|---------|-------|-----------|--------|---------|-------|----------|
| R3804 | 5011527 | 12KΩ | 1% 1/8W | R3829 | 5011914 | 5.1KΩ | 1% 1/8W |
| R3807 | 5012211 | 24KΩ | 1% 1/8W | R3831 | 5011527 | 12KΩ | 1% 1/8W |
| R3809 | 5011158 | 4.7KΩ | 5% 1/8W | R3835 | 5012057 | 6.8KΩ | 1% 1/8W |
| R3811 | 5020629 | 18Ω | 5% 0.3W | R3836 | 5021458 | 4.7Ω | 0.3W |
| R3812 | 5020877 | 12Ω | 10% 0.25W | R3837 | 5021457 | 33Ω | 0.3W |
| R3813 | 5370370 | 4.7KΩ | 30% 0.3W | R3839- | 5020488 | 2.2Ω | 10% 0.3W |
| R3815 | 5012210 | 11KΩ | 5% 1/8W | R3840 | | | |
| R3821- | 5021459 | 22Ω | 0.3W | R3841 | 5011353 | 2.2KΩ | 5% 1/8W |
| R3822 | | | | R3866- | 5020488 | 2.2Ω | 10% 0.3W |
| R3827 | 5011632 | 1.5KΩ | 1% 1/4W | R3867 | | | |
| R3828 | 5011838 | 18KΩ | 1% 1/8W | R3892 | 5021458 | 4.7Ω | 0.3W |

| | | | | | | | |
|--------|---------|-------|-------------|--------|---------|-------|-------------|
| C2800 | 4010272 | 22nF | -20+80% 50V | C2845 | 4130309 | 330nF | 10% 63V |
| C2801 | 4000420 | 470pF | 5% 50V | C2846 | 4201171 | 1μF | 20% 50V |
| C2803 | 4010220 | 100nF | 10% 50V | C2847 | 4000406 | 33pF | 5% 50V |
| C2806 | 4010220 | 100nF | 10% 50V | C2848 | 4130306 | 100nF | 10% 63V |
| C2807 | 4010263 | 2.2nF | 10% 50V | C2849 | 4010220 | 100nF | 10% 50V |
| C2808 | 4130517 | 47nF | 10% 100V | C2851- | 4000404 | 22pF | 5% 50V |
| C2809 | 4000412 | 100pF | 5% 50V | C2852 | | | |
| C2810 | 4010271 | 10nF | 10% 50V | C2853 | 4010272 | 22nF | -20+80% 50V |
| C2811 | 4010237 | 1nF | 20% 50V | C2854 | 4010273 | 47nF | -20+80% 50V |
| C2812 | 4130281 | 220nF | 10% 63V | C2855 | 4010220 | 100nF | 10% 50V |
| C2813 | 4130234 | 470nF | 10% 63V | C2858 | 4010220 | 100nF | 10% 50V |
| C2814 | 4000416 | 220pF | 5% 50V | C2860 | 4200628 | 100μF | 20% 16V |
| C2815 | 4200516 | 47μF | 20% 16V | C2861- | 4010220 | 100nF | 10% 50V |
| C2816 | 4000416 | 220pF | 5% 50V | C2862 | | | |
| C2817 | 4130234 | 470nF | 10% 63V | C2863 | 4000406 | 33pF | 5% 50V |
| C2818 | 4010267 | 4.7nF | 10% 50V | C2864- | 4010173 | 4.7nF | 10% 50V |
| C2819 | 4130281 | 220nF | 10% 63V | C2865 | | | |
| C2820 | 4010220 | 100nF | 10% 50V | C2866 | 4201171 | 1μF | 20% 50V |
| C2821- | 4010308 | 8.2nF | 1% 63V | C2867 | 4201116 | 330μF | 20% 25V |
| C2822 | | | | C2868 | 4010220 | 100nF | 10% 50V |
| C2823 | 4200516 | 47μF | 20% 16V | C2869- | 4000416 | 220pF | 5% 50V |
| C2824 | 4130517 | 47nF | 10% 100V | C2870 | | | |
| C2825 | 4130479 | 330nF | 5% 63V | C2871- | 4010220 | 100nF | 10% 50V |
| C2826- | 4010307 | 33nF | 10% 25V | C2872 | | | |
| C2827 | | | | C2881 | 4130479 | 330nF | 5% 63V |
| C2828- | 4130281 | 220nF | 10% 63V | C2882 | 4010220 | 100nF | 10% 50V |
| C2829 | | | | C2884 | 4130309 | 330nF | 10% 63V |
| C2830 | 4010237 | 1nF | 20% 50V | C2885 | 4010220 | 100nF | 10% 50V |
| C2831 | 4010220 | 100nF | 10% 50V | C2888 | 4200122 | 220μF | -20+50% 10V |
| C2832 | 4130311 | 680nF | 10% 63V | C2889 | 4010220 | 100nF | 10% 50V |
| C2833- | 4010220 | 100nF | 10% 50V | C2890 | 4000287 | 220nF | -20+80% 25V |
| C2836 | | | | | | | |
| C2841 | 4010263 | 2.2nF | 10% 50V | | | | |
| C2842 | 4010220 | 100nF | 10% 50V | | | | |
| C2843 | 4000408 | 47pF | 5% 50V | | | | |
| C2844 | 4010267 | 4.7nF | 10% 50V | | | | |

* specially selected or adapted sample

Δ indicates that static electricity may destroy the component



| 19 | 51 | 138 | 150 | 151 | 209 | 250 | |
|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | | | | | | | |

Resistors not referred to are standard, see page 3-16

PCB 9, Preamplifier

8001673 Type 2516-2517-2519-2520

8001674 Type 2518

| | | | | | |
|-------|---------|------------------------|-------|---------|--------------------------------|
| X1851 | 8090137 | Crystal 16.9344MHz | X1891 | 8090000 | Crystal 4MHz |
| P1801 | 7210672 | Plug 14 pole | P1881 | 7220712 | Plug 5 pole |
| P1841 | 7220710 | Plug 3 pole | P1882 | 7220710 | Plug 3 pole |
| P1842 | 7220709 | Plug 2 pole | | | |
| IC1 | 8341059 | 138 4052 | IC3- | 8341022 | 138 4558 |
| IC2 | 8341582 | 151 TDA7318 | IC6 | | |
| TR1- | 8320755 | 51 BC847B | TR12 | 8320811 | 51 BC857B |
| TR2 | | | TR13 | 8320755 | 51 BC847B |
| TR4- | 8321080 | 51 FMMT491A | TR14- | 8321080 | 51 FMMT491A |
| TR5 | | | TR15 | | |
| TR7- | 8320755 | 51 BC847B | | | |
| TR11 | | | | | |
| D1 | 8300605 | 250 Z10V 5% | D4 | 8300562 | 250 Z5.6V 2% |
| D2 | 8300520 | 250 Z6.8V 5% | D15- | 8300482 | 250 LL4148 |
| D3 | 8300482 | 250 LL4148 | D16 | | |
| R19 | 5011877 | 5.11K Ω 1% 1/8W | R57- | 5011914 | 5.1K Ω 1% 1/8W |
| R20 | 5012262 | 3.16K Ω 1% 1/8W | R58 | | |
| R21- | 5012161 | 3.9K Ω 1% 1/8W | R93- | 5011912 | 1.2K Ω 1% 1/8W |
| R22 | | | R94 | | |
| R30 | 5011877 | 5.11K Ω 1% 1/8W | R103- | 5011879 | 9.09K Ω 1% 1/8W |
| R31 | 5012262 | 3.16K Ω 1% 1/8W | R104 | | |
| R32- | 5012161 | 3.9K Ω 1% 1/8W | R105- | 5012263 | 6.65K Ω 1% 1/8W |
| R33 | | | R106 | | |
| C1 | 4000290 | 22nF 10% 50V | C39- | 4010196 | 1.8nF 5% 50V |
| C2- | 4000233 | 220pF 5% 50V | C40 | | |
| C5 | | | C41- | 4000391 | 1nF 2% 50V |
| C6- | 4010157 | 10nF 10% 50V | C42 | | |
| C7 | | | C43- | 4000351 | 1.5nF 5% 50V |
| C8- | 4201173 | 10 μ F 20% 50V | C44 | | |
| C15 | | | C45- | 4201171 | 1 μ F 50V |
| C16 | 4000233 | 220pF 5% 50V | C46 | | |
| C17- | 4201173 | 10 μ F 20% 50V | C47- | 4130307 | 150nF 10% 63V |
| C18 | | | C50 | | |
| C19 | 4010157 | 10nF 10% 50V | C51- | 4201173 | 10 μ F 20% 50V |
| C20 | 4201173 | 10 μ F 20% 50V | C52 | | |
| C21 | 4000234 | 47pF 5% 50V | C53- | 4000345 | 1nF 5% 50V |
| C22 | 4201173 | 10 μ F 20% 50V | C55 | | |
| C23 | 4000234 | 47pF 5% 50V | C56- | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C24- | 4000280 | 68pF 5% 50V | C61 | | |
| C25 | | | C62- | 4000286 | 470pF 5% 50V only in type 2518 |
| C26- | 4000431 | 2.2nF 2% 50V | C63 | | |
| C27 | | | C64 | 4000391 | 1nF 2% 50V |
| C28- | 4000286 | 470pF 5% 50V | C65 | 4200824 | 22 μ F 20% 50V |
| C29 | | | C66 | 4010220 | 100nF 10% 50V |
| C30 | 4010157 | 10nF 10% 50V | C67 | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C31- | 4000345 | 1nF 5% 50V | C68- | 4000345 | 1nF 5% 50V |
| C32 | | | C69 | | |
| C33 | 4000233 | 220pF 5% 50V | C70 | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C34- | 4000391 | 1nF 2% 50V | C71 | 4000290 | 22nF 10% 50V |
| C38 | | | | | |



| | | | | | |
|-----|---------|------------------------------------|------|---------|---------------|
| P1- | 7210600 | Socket 7 pole | P13 | 7220710 | Plug 3/3 pole |
| P2 | | | P14 | 7220709 | Plug 2/2 pole |
| P3- | 7210518 | Socket 8 pole | P15 | 7220710 | Plug 3/3 pole |
| P4 | | | P16 | 7220712 | Plug 5/5 pole |
| P6 | 7210670 | Socket 5 pole only in type 2518 | P17- | 7220710 | Plug 3/3 pole |
| P12 | 7220432 | Plug 10/10 pole | P18 | | |

| | | |
|-----|---------|---|
| CP1 | 7500126 | Contact pin |
| | 7220265 | Short-circuit plug for external socket, only in type 2518 |

PCB 10, 8001640 Power Supply and Amplifier

| | | | |
|------|---------|------------|-----------|
| IC1Δ | 8341025 | 138 | 4094 |
| IC2Δ | 8341747 | 150 | TL7705BCD |

| | | | | | | | |
|-------|---------|-----------|----------|-------|---------|-----------|---------|
| TR1 | 8320811 | 51 | BC857B | TR22- | 8321073 | 19 | ZTX790A |
| TR2 | 8320755 | 51 | BC847B | TR23 | | | |
| TR3 | 8320811 | 51 | BC857B | TR24 | 8320755 | 51 | BC847B |
| TR6 | 8320755 | 51 | BC847B | TR25 | 8320753 | 51 | BC856B |
| TR7 | 8320971 | 51 | BC807-40 | TR26 | 8320755 | 51 | BC847B |
| TR8- | 8320816 | 51 | BC846B | TR27- | 8321072 | 19 | ZTX690B |
| TR11 | | | | TR28 | | | |
| TR12 | 8320811 | 51 | BC857B | TR29 | 8320753 | 51 | BC856B |
| TR13- | 8320755 | 51 | BC847B | TR30 | 8320755 | 51 | BC847B |
| TR15 | | | | TR31- | 8320811 | 51 | BC857B |
| TR16- | 8320811 | 51 | BC857B | TR32 | | | |
| TR17 | | | | TR33- | 8320755 | 51 | BC847B |
| TR18 | 8320816 | 51 | BC846B | TR35 | | | |
| TR19- | 8321073 | 19 | ZTX790A | TR36 | 8320753 | 51 | BC856B |
| TR20 | | | | TR37 | 8320755 | 51 | BC847B |
| TR21 | 8321072 | 19 | ZTX690B | TR38 | 8321073 | 19 | ZTX790A |

| | | | | | | | |
|------|---------|------------|--------------|------|---------|------------|----------|
| D1- | 8300482 | 250 | LL4148 | D19 | 8300644 | 250 | Z6.2V 2% |
| D5 | | | | D20 | 8300482 | 250 | LL4148 |
| D6- | 8300023 | 209 | 1N4002 | D21 | 8300817 | 209 | 1N5819 |
| D9 | | | | D22 | 8300885 | 209 | 1N5817 |
| D10- | 8300940 | 250 | Z10V 2% 0.5W | D23- | 8300023 | 209 | 1N4002 |
| D11 | | | | D24 | | | |
| D12- | 8300023 | 209 | 1N4002 | D25 | 8300644 | 250 | Z6.2V 2% |
| D13 | | | | D26- | 8300482 | 250 | LL4148 |
| D14 | 8300773 | 250 | Z15V 2% 0.5W | D27 | | | |
| D15- | 8300482 | 250 | LL4148 | D28 | 8300644 | 250 | Z6.2V 2% |
| D16 | | | | D29 | 8300562 | 250 | Z5.6V 2% |
| D17- | 8300023 | 209 | 1N4002 | | | | |
| D18 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|--------|---------|-------|---------|--------|---------|
| R26 | 5020568 | 2.21KΩ | 1% 1/4W | R93 | 5012185 | 14.7KΩ | 1% 1/8W |
| R28 | 5020159 | 100Ω | 0.3W | R110 | 5011987 | 28.7KΩ | 1% 1/8W |
| R33 | 5020568 | 2.21KΩ | 1% 1/4W | R111 | 5012204 | 3.74KΩ | 1% 1/8W |
| R35- | 5020814 | 562Ω | 1% 1/4W | R113 | 5012204 | 3.74KΩ | 1% 1/8W |
| R36 | | | | R121 | 5011854 | 2.1KΩ | 1% 1/4W |
| R41- | 5100175 | 0.33Ω | 10% 2W | R122 | 5020213 | 4.32KΩ | 1% 1/4W |
| R42 | | | | R131 | 5021022 | 15.4KΩ | 1% 1/4W |
| R71- | 5020362 | 56.2KΩ | 1% 1/4W | R141- | 5020488 | 2.2Ω | 0.3W |
| R72 | | | | R142 | | | |
| R77- | 5020488 | 2.2Ω | 0.3W | | | | |
| R78 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---------|--------|-------------|------|---------|-------|-------------|
| C4 | 4010166 | 100nF | -20+80% 50V | C14 | 4200824 | 22μF | 20% 50V |
| C5 | 4201173 | 10μF | 20% 50V | C15 | 4010132 | 1nF | 10% 50V |
| C6 | 4201170 | 0.47μF | 20% 50V | C16 | 4200688 | 47μF | 20% 50V |
| C8 | 4200824 | 22μF | 20% 50V | C17 | 4200342 | 10μF | -20+50% 63V |
| C9 | 4010132 | 1nF | 10% 50V | C18- | 4200688 | 47μF | 20% 50V |
| C10 | 4200342 | 10μF | -20+50% 63V | C19 | | | |
| C11 | 4201309 | 100μF | 20% 63V | C20- | 4130233 | 220nF | 20% 63V |
| C12 | 4200688 | 47μF | 20% 50V | C23 | | | |

Δ indicates that static electricity may
destroy the component



| 18 | 23 | 32 | 51 | 53 | 105 | 209 | 246 |
|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | |

Resistors not referred to are standard, see page 3-16

| | | | | | |
|------|---------|-------------------|-----|---------|-------------------|
| C24- | 4130313 | 470nF 20% 63V | C42 | 4201188 | 220μF 20% 25V |
| C25 | | | C43 | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C26 | 4200688 | 47μF 20% 50V | C44 | 4201173 | 10μF 20% 50V |
| C27 | 4010166 | 100nF -20+80% 50V | C45 | 4201188 | 220μF 20% 25V |
| C29 | 4200992 | 4700μF 20% 16V | C46 | 4010166 | 100nF -20+80% 50V |
| C30 | 4200392 | 2200μF 20% 16V | C47 | 4000287 | 220nF -20+80% 25V |
| C31- | 4130230 | 100nF 20% 63V | C48 | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C33 | | | C50 | 4201173 | 10μF 20% 50V |
| C35 | 4010157 | 10nF 10% 50V | C51 | 4010166 | 100nF -20+80% 50V |
| C36- | 4201105 | 330μF 20% 63V | C52 | 4201170 | 0.47μF 20% 50V |
| C37 | | | C54 | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C38 | 4010157 | 10nF 10% 50V | C55 | 4010220 | 100nF 10% 50V |
| C39 | 4201173 | 10μF 20% 50V | C56 | 4200961 | 220μF 20% 10V |
| C40 | 4201170 | 0.47μF 20% 50V | C60 | 4201173 | 10μF 20% 50V |
| C41 | 4010157 | 10nF 10% 50V | | | |

L1- 6850165 Coil 4.3μH
L2

RL1 7600093 Relay 9V

F1 6604009 Fuse F1A

| | | | | | |
|------|---------|-----------------|-------|---------|-----------------|
| P73 | 7220863 | Plug 8 pole | P82 | 7220709 | Plug 2/2 pole |
| P74 | 7220429 | Plug 7/7 pole | P83 | 7220711 | Plug 4/4 pole |
| P75 | 7220403 | Plug 4/4 pole | P84 | 7220432 | Plug 10/10 pole |
| P76 | 7229149 | Socket 3 pole | P85 | 7220710 | Plug 3/3 pole |
| P77 | 7220432 | Plug 10/10 pole | P87 | 7220711 | Plug 4/4 pole |
| P78 | 7220726 | Plug 4/4 pole | P88 | 7229142 | Socket 9 pole |
| P79- | 7220727 | Plug 5/5 pole | P100- | 7229142 | Socket 9 pole |
| P80 | | | P103 | | |
| P81 | 7220726 | Plug 4/4 pole | | | |

PCB 11, 8001701 Power Supply Voltage Regulators

| | | | |
|-----|---------|-----|------|
| IC1 | 8340796 | 105 | 7805 |
| IC2 | 8340064 | 105 | 7815 |

| | | | | | | | |
|-----|---------|----|-------|-----|---------|----|-------|
| TR1 | 8320428 | 32 | BD438 | TR3 | 8320428 | 32 | BD438 |
| TR2 | 8320239 | 32 | BD135 | | | | |

| | | |
|-----------|---------|---------------|
| C1- C8 | 4010220 | 100nF 10% 50V |
|-----------|---------|---------------|

PCB 12, 8001702 NTC

| | | |
|----|---------|---------------|
| R1 | 5220055 | NTC 100KΩ 10% |
|----|---------|---------------|

PCB 13, 8001703 Output Amplifiers

| | | |
|-----|---------|------------------|
| IC1 | 8350045 | HYBRID STK4151-5 |
|-----|---------|------------------|

PCB 17, FM Tuner

8050111 Type 2516-2517-2518-2520

8050112 Type 2519

- only in type 2519

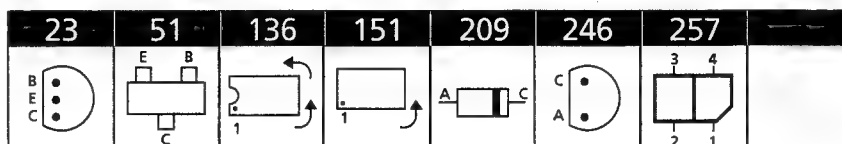
| | | | | | | | |
|-------------|---------|--------------------|---------|-------------|---------|--------------------|-------------|
| TR1 | 8320610 | 53 | BF995 | TR3- | 8320672 | 51 | BF520 |
| TR2 | 8320766 | 53 | BF995 | TR4 | | | |
| D1- D4 | 8300301 | 209 | BB204 | | | | |
| R30- R31 | 5011859 | 8.25K Ω | 1% 1/4W | R32- R34 | 5370253 | 47K Ω | 20% 0.1W |
| C1 | 4000331 | 6.8pF \pm 0.25pF | 50V | C16 | 4000332 | 8.2pF \pm 0.5pF | 50V |
| ● C1 | 4000275 | 15pF 5% | 50V | C17- | 4000260 | 5pF \pm 0.5pF | 50V |
| C2 | 4000257 | 27pF 5% | 50V | C18 | | | |
| C3- | 4010132 | 1nF 10% | 50V | ● C18 | 4000228 | 12pF 5% | 50V |
| C6 | | | | C19- | 4010132 | 1nF 10% | 50V |
| C7 | 4000257 | 27pF 5% | 50V | C20 | | | |
| C8 | 4000332 | 8.2pF \pm 0.5pF | 50V | C21 | 4000275 | 15pF 5% | 50V |
| ● C8 | 4000275 | 15pF 5% | 50V | C22 | 4000228 | 12pF 5% | 50V |
| C9 | 4000258 | 4pF \pm 0.25pF | 50V | C23 | 4010132 | 1nF 10% | 50V |
| ● C9 | 4000228 | 12pF 5% | 50V | C24 | 4010157 | 10nF 10% | 50V |
| C10 | 4000330 | 5.6pF \pm 0.5pF | 50V | C25 | 4000294 | 0.5pF \pm 0.25pF | 50V |
| C12 | 4010132 | 1nF 10% | 50V | C26 | 4200512 | 1 μ F 20% | 50V |
| C13 | 4000231 | 68pF 5% | 50V | C27- | 4000233 | 220pF 5% | 50V |
| C14 | 4010157 | 10nF 10% | 50V | C29 | | | |
| L1 | 6850158 | Coil 70nH | | L6 | 8020632 | Coil 0.68 μ H | 20% |
| L2 | 6850157 | Coil 115nH | | L7 | 8020567 | Coil 10.7MHz | 3.2 μ H |
| L3 | 8020577 | Coil 2.2 μ H | 10% | L8 | 6850159 | Coil 100nH | |
| L4- L5 | 6850157 | Coil 115nH | | | | | |
| P1 | 7220129 | Plug 2/2 pole | | P3 | 7220210 | Plug 4/4 pole | |
| P2 | 7220212 | Plug 3/3 pole | | | | | |

PCB 40, 8001623 Keyboard Interface

| | | | | | | | |
|-------------|---------|-----------------|--------|-------------|---------|-----------------|-----|
| TR1- TR8 | 8320755 | 51 | BC847B | | | | |
| C1- C4 | 4000423 | 820pF 5% | 50V | C9 | 4010274 | 100nF -20+80% | 25V |
| C5- C8 | 4000424 | 1nF 5% | 50V | C13- C18 | 4010274 | 100nF -20+80% | 25V |
| | | | | C19 | 4200510 | 10 μ F 20% | 16V |
| L1- L4 | 8020552 | Coil 10 μ H | 10% | | | | |
| P37 | 7220711 | Plug 4/4 pole | | P44 | 7220550 | Plug 12/12 pole | |
| P38 | 7220710 | Plug 3/3 pole | | P45 | 7220711 | Plug 4/4 pole | |
| P41 | 7220432 | Plug 10/10 pole | | P47 | 7220710 | Plug 3/3 pole | |
| P43 | 7220589 | Plug 8/8 pole | | | | | |

PCB 41, 8002745 Keyboard Lower Display, Left

| | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------------|-----------|-----------|---------|-------------------|---------|
| TR1- TR10 | 8320625 | 23 | BF240 | TR11 | 8320503 | 18 | BC557B |
| D1- D2 | 8330151 | 246 | Led green | D3- D8 | 8330152 | 246 | Led red |
| C1- C2 | 4000143 | 8.2pF \pm 0.25pF | 63V | C7 | 4000149 | 12pF 5% | 63V |
| C3- C4 | 4000144 | 10pF \pm 0.25pF | 63V | C8- C9 | 4000144 | 10pF \pm 0.25pF | 63V |
| C5- C6 | 4000143 | 8.2pF \pm 0.25pF | 63V | C10 | 4000149 | 12pF 5% | 63V |
| P59 | 7220551 | Plug 14/14 pole | | | | | |



Resistors not referred to are standard, see page 3-16

PCB 42, 8001707 Keyboard Lower Display, Center

| | | | | | | | |
|-------|---------|-------------------|----------|-------|---------|-------------------|---------|
| IC1-Δ | 8340780 | 136 | 4044B | IC3Δ | 8340467 | 136 | MM5450N |
| IC2Δ | | | | IC4Δ | 8340780 | 136 | 4044B |
| TR1 | 8320625 | 23 | BF240 | TR24- | 8320625 | 23 | BF240 |
| TR3- | 8320625 | 23 | BF240 | TR25 | | | |
| TR19 | | | | | | | |
| TR21- | 8320625 | 23 | BF240 | | | | |
| TR22 | | | | | | | |
| D1- | 8300058 | 209 | 1N4148 | D28- | 8330152 | 246 | Led red |
| D5 | | | | D39 | | | |
| D10- | 8330152 | 246 | Led red | D41- | 8330152 | 246 | Led red |
| D21 | | | | D46 | | | |
| D24- | 8330152 | 246 | Led red | | | | |
| D25 | | | | | | | |
| R39 | 5370327 | 22KΩ | 20% 0.1W | | | | |
| C7 | 4000149 | 12pF 5% 63V | | C23- | 4000143 | 8.2pF ±0.25pF 63V | |
| C8- | 4000143 | 8.2pF ±0.25pF 63V | | C24 | | | |
| C9 | | | | C27 | 4000143 | 8.2pF ±0.25pF 63V | |
| C10 | 4000149 | 12pF 5% 63V | | C29 | 4000149 | 12pF 5% 63V | |
| C11 | 4000144 | 10pF ±0.25pF 63V | | C30 | 4000143 | 8.2pF ±0.25pF 63V | |
| C12 | 4000143 | 8.2pF ±0.25pF 63V | | C31 | 4010142 | 10nF -20+80% 40V | |
| C13 | 4000149 | 12pF 5% 63V | | C39 | 4000149 | 12pF 5% 63V | |
| C14 | 4000143 | 8.2pF ±0.25pF 63V | | C40- | 4130230 | 100nF 20% 63V | |
| C15- | 4000144 | 10pF ±0.25pF 63V | | C41 | | | |
| C16 | | | | C42- | 4010118 | 330pF 10% 50V | |
| C17- | 4000149 | 12pF 5% 63V | | C44 | | | |
| C18 | | | | C45- | 4010109 | 180pF 10% 50V | |
| C19- | 4000143 | 8.2pF ±0.25pF 63V | | C49 | | | |
| C21 | | | | | | | |
| C22 | 4000149 | 12pF 5% 63V | | | | | |
| P61 | 7220551 | Plug 14/14 pole | | P63 | 7220550 | Plug 12/12 pole | |
| P62 | 7220552 | Plug 18/18 pole | | | | | |

PCB 43, 8002755 Keyboard Lower Display, Right

| | | | | | | | |
|------|---------|-------------------|--------|-----|---------|-------------------|---------|
| TR1- | 8320625 | 23 | BF240 | | | | |
| TR14 | | | | | | | |
| D1- | 8300058 | 209 | 1N4148 | D5- | 8330152 | 246 | Led red |
| D4 | | | | D17 | | | |
| C1 | 4000144 | 10pF ±0.25pF 63V | | C6- | 4000143 | 8.2pF ±0.25pF 63V | |
| C2- | 4000143 | 8.2pF ±0.25pF 63V | | C7 | | | |
| C3 | | | | C8- | 4000144 | 10pF ±0.25pF 63V | |
| C4- | 4000149 | 12pF 5% 63V | | C14 | | | |
| C5 | | | | | | | |
| P62 | 7220552 | Plug 18/18 pole | | | | | |

Δ indicates that static electricity may destroy the component

**PCB 44, 8001708 Upper Display,
Left**

| | | | | | |
|-------------|---------|-------|-------------|-------------|---------------------|
| IC1Δ | 8340467 | 151 | MM5450N | | |
| D1- D14 | 8330152 | 246 | Led red | D46- D49 | 8330152 246 Led red |
| D17- D18 | 8330151 | 246 | Led green | D51- D64 | 8330152 246 Led red |
| D19- D22 | 8330152 | 246 | Led red | D65 | 8300023 209 1N4002 |
| D27- D41 | 8330151 | 246 | Led green | | |
| R1 | 5370327 | 22KΩ | 20% 0.1W | | |
| C1 | 4130230 | 100nF | 20% 63V | | |
| C2 | 4010142 | 10nF | -20+80% 40V | | |
| P64 | 7220549 | Plug | 10/10 pole | | |
| P65 | 7220551 | Plug | 14/14 pole | | |

**PCB 45, 8002740 Upper Display,
Right**

| | | | | | |
|------------|---------|-------|-------------|-----|-----------------------|
| IC1Δ | 8340467 | 151 | MM5450N | | |
| IC2-Δ | 8341420 | 151 | TCA0372 | | |
| IC3Δ | | | | | |
| D1- D24 | 8330152 | 246 | Led red | D26 | 8300023 209 1N4002 |
| R1- R2 | 5370327 | 22KΩ | 20% 0.1W | | |
| C1 | 4130230 | 100nF | 20% 63V | C4- | 4130230 100nF 20% 63V |
| C2- | 4010142 | 10nF | -20+80% 40V | C5 | |
| C3 | | | | C8 | 4130230 100nF 20% 63V |
| P66 | 7220549 | Plug | 10/10 pole | P68 | 7220317 Plug 4/4 pole |
| P67 | 7220551 | Plug | 14/14 pole | | |





**PCB 46, 8002736 Counter/
Frequency Display**

| | | | | | |
|-------------|---------|------|-------------|--|--|
| IC1Δ | 8340467 | 151 | MM5450N | | |
| D2- D3 | 8300023 | 209 | 1N4002 | | |
| DP1- DP5 | 8330131 | | Display red | | |
| P1 | 7220226 | Plug | 8/8 pole | | |

PCB 47, 8001643 Cover/Tacho

| | | | | | |
|-------------|---------|------|-------------|--|--|
| TR1- TR2 | 8320755 | 51 | BC847B | | |
| PE1- PE2 | 8330235 | 257 | Optocoupler | | |
| | 3152943 | | Holder | | |
| P68 | 7220726 | Plug | 4/4 pole | | |

Δ indicates that static electricity may destroy the component

| 51 | 151 | 209 | 250 | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|--|
|  |  |  |  | | | | |

Resistors not referred to are standard, see page 3-16

PCB 50, 8001704 Input/Output Socket

| | | | | | |
|-----|---------|--------------|-----|---------|--------------|
| C1 | 4010132 | 1nF 10% 50V | C6 | 4010132 | 1nF 10% 50V |
| C2- | 4010157 | 10nF 10% 50V | C7 | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C3 | | | C8 | 4010132 | 1nF 10% 50V |
| C4 | 4010132 | 1nF 10% 50V | C9 | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C5 | 4010157 | 10nF 10% 50V | C10 | 4010132 | 1nF 10% 50V |

| | | |
|-----|---------|---------------------------|
| P1- | 7210521 | Loudspeaker socket 4 pole |
| P2 | | |
| P3 | 7210520 | Loudspeaker socket 3 pole |
| P4 | | |
| P86 | 7229142 | Socket 9 pole |

PCB 51, 8001705 Headphone

| | | |
|-----|---------|--------------|
| R1- | 5021384 | 511Ω 1% 1/4W |
| R4 | | |

| | | |
|-----|---------|--------------|
| C1- | 4010157 | 10nF 10% 50V |
| C2 | | |

| | | |
|-----|---------|---------------|
| P48 | 7220726 | Plug 4/4 pole |
| P49 | 7210391 | Jack socket |

PCB 62, 8001619 Rectifiers

| | | | | | |
|-----|---------|-------------------|----|---------|-------|
| D1 | 8300497 | KBU6D | D7 | 8300497 | KBU6D |
| D2- | 8300294 | 209 1N5401 | | | |
| D5 | | | | | |

| | | | | | |
|-----|---------|--------------------|------|---------|---------------------|
| C2- | 4130104 | 220nF 20% 100V | C12 | 4200393 | 2200μF -10+50% 40V |
| C4 | | | C14- | 4130230 | 100nF 20% 63V |
| C5- | 4200629 | 6800μF -10+50% 40V | C16 | | |
| C6 | | | C17 | 4200636 | 10000μF -10+50% 25V |
| C9- | 4130230 | 100nF 20% 63V | | | |
| C11 | | | | | |

| | | | | | |
|-----|---------|---------------|-----|---------|---------------|
| P93 | 7220185 | Plug 3/3 pole | P96 | 7220196 | Plug 3/4 pole |
| P95 | 7220403 | Plug 4/4 pole | P97 | 7220403 | Plug 4/4 pole |

PCB 63, Stand-by Supply

8001627 Type 2516-2517-2518-2520
8001693 Type 2519

| | | |
|------|---------|-------------------|
| IC1Δ | 8341225 | 151 LM3578 |
|------|---------|-------------------|

| | | | | | |
|------|---------|--------------------|------|---------|------------------|
| TR1 | 8320752 | 51 BC817-40 | TR4- | 8320811 | 51 BC857B |
| TR2- | 8320755 | 51 BC847B | TR5 | | |
| TR3 | | | | | |

| | | | | | |
|-----|---------|-------------------|----|---------|-------------------|
| D1 | 8300466 | Bridge | D8 | 8300817 | 209 1N5819 |
| D3- | 8300606 | 250 LL4448 | D9 | 8300606 | 250 LL4448 |
| D5 | | | | | |
| D6- | 8300885 | 209 1N5817 | | | |
| D7 | | | | | |

| | | |
|-----|---------|----------------|
| R16 | 5011874 | 45.3KΩ 1% 1/8W |
| R17 | 5012057 | 6.8KΩ 1% |
| R18 | 5020759 | 0.27Ω 5% 1/4W |



Δ indicates that static electricity may destroy the component

| | | | | | |
|-----------|---------|-------------------|-----|---------|--------------------|
| C1 | 4000351 | 1.5nF 5% 50V | C9 | 4200760 | 220μF -20+50% 16V |
| C2 | 4000406 | 33pF 5% 50V | C10 | 4200311 | 220μF -20+50% 40V |
| C3 | 4000412 | 100pF 5% 50V | C11 | 4200517 | 2.2μF 20% 50V |
| C4 | 4010166 | 100nF -20+80% 50V | C12 | 4201115 | 3300μF -20+50% 40V |
| C5- C8 | 4010271 | 10nF 10% 50V | | | |

| | | | | | |
|----|---------|----------|----|---------|----------------|
| L1 | 8020759 | Coil 1mH | L2 | 8022295 | Coil 2 x 0.4mH |
|----|---------|----------|----|---------|----------------|

| | | |
|----|---------|--|
| T1 | 8013529 | Transformer for type 2516-2517-2518-2520 |
| | 8013539 | Transformer for type 2519 |

| | | |
|-----|---------|-----------|
| RL1 | 7600114 | Relay 12V |
|-----|---------|-----------|

| | | |
|----|---------|--------------|
| F1 | 6609054 | Fuse 3A 250V |
|----|---------|--------------|

| | | | | | |
|-----------|---------|-------------|-----|---------|---------------|
| P1- P2 | 7530117 | Contact pin | P90 | 7220429 | Plug 7/7 pole |
| | | | P91 | 7220406 | Plug 2/2 pole |

PCB 64, Main Transformer and Fuses

Type 2516-2517-2520
8013533

| | | | |
|-----------|---------|-----|--------|
| D3- D4 | 8300023 | 209 | 1N4002 |
|-----------|---------|-----|--------|

| | | |
|----|---------|---------------------|
| C1 | 4200421 | 1000μF -10+50% 6.3V |
|----|---------|---------------------|

| | | |
|-----|---------|---------------|
| OC1 | 4130079 | 22nF 20% 250V |
|-----|---------|---------------|

| | | | | | |
|-----------|---------|-----------------|-----------|---------|------------------|
| F1- F2 | 6600068 | Fuse 4AT 250V | F5- F6 | 6600065 | Fuse 1.6AT 250V |
| F3- F4 | 6600067 | Fuse 2.5AT 250V | F8 | 6600064 | Fuse 250mAT 250V |
| | | | F9 | 6609050 | Thermal fuse |

7220863 Plug 8 pole

Type 2518
8013534

| | | |
|----|---------|-------|
| R1 | 5000194 | 3.3MΩ |
|----|---------|-------|

| | | |
|-----|---------|---------------|
| OC1 | 4130079 | 22nF 20% 250V |
|-----|---------|---------------|

| | | | | | |
|-----------|---------|------------------|------------|---------|---------------|
| F1 | 6600085 | Fuse 3AT 125V | F8 | 6609050 | Thermal fuse |
| F2 | 6600077 | Fuse 400mAT 125V | F9- F10 | 6600079 | Fuse 5AT 125V |
| F4- F5 | 6600056 | Fuse 4AT 125V | | | |
| F6- F7 | 6600075 | Fuse 2.5AT 125V | | | |

7220863 Plug 8 pole

Type 2519
8013535

| | | |
|-----|---------|---------------|
| OC1 | 4130079 | 22nF 20% 250V |
|-----|---------|---------------|

| | | | | | |
|-----------|---------|------------------|------------|---------|---------------|
| F1 | 6600021 | Fuse 3.15AT 250V | F8 | 6609050 | Thermal fuse |
| F2 | 6600000 | Fuse 250mAT 250V | F9- F10 | 6600010 | Fuse 4AT 250V |
| F4- F5 | 6600020 | Fuse 2.5AT 250V | | | |
| F6- F7 | 6600022 | Fuse 1.6AT 250V | | | |

7220863 Plug 8 pole

94Modul, 8422069 Tape Deck

| | | |
|------|---------|-------------------|
| IC1 | 8004903 | PCB, Hall cell |
| PE1 | 8004902 | Opto coupler |
| SFR1 | 5370436 | 4.7Kohm |
| RL1 | 8020898 | Solenoid, play |
| RL2 | 8020899 | Solenoid, <, > |
| S1 | 7400411 | Switch |
| S2- | 7400412 | Switch |
| S3 | | |
| S4- | 7400411 | Switch |
| S5 | | |
| M1 | 8400187 | Motor |
| H1 | 8600115 | Tape head w/wires |

**96Modul, 8420166
CD Mechanism**

Standard Resistors:

Resistors 5% 1/2W

| | x1 | x10 | x100 | x1k | x10k | x100k | x1M | x10M |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 1.0 | | 5011000 | 5011013 | 5011028 | 5011044 | 5010313 | 5011069 | 5011083 |
| 1.2 | 5011406 | 5011001 | 5011014 | 5011030 | 5011045 | 5011058 | 50110421 | |
| 1.5 | 5010727 | 5011002 | 5011015 | 5011031 | 5011046 | 5011059 | 5011071 | |
| 1.8 | 5010857 | 5010787 | 5011016 | 5011033 | 5011047 | | 5011072 | |
| 2.2 | 5011335 | 5010708 | 5010815 | 5011034 | 5011048 | 5011061 | 5011074 | |
| 2.7 | 5011612 | 5010803 | 5011018 | 5010055 | 5011049 | 5011062 | 5011075 | |
| 3.3 | 5010255 | 5011007 | 5011019 | 5011037 | | 5011063 | 5010381 | |
| 3.9 | | 5010782 | 5011021 | 5010700 | 5011051 | | 5010392 | |
| 4.7 | 5010765 | 5011009 | 5011022 | 5010035 | 5010036 | 5011065 | 5011078 | |
| 5.6 | | 5011010 | 5011023 | 5011041 | | 5011066 | 5011079 | |
| 6.8 | 5010874 | 5011011 | 5011024 | 5011042 | 5010810 | 5011067 | 5011080 | |
| 8.2 | | 5011012 | 5011026 | 5011043 | 5010038 | 5011068 | 5011081 | |

Resistors 5% 1/4W

| | x1 | x10 | x100 | x1k | x10k | x100k | x1M | x10M |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1.0 | 5010592 | 5010506 | 5010065 | 5010040 | 5010059 | 5010049 | 5010054 | 5010638 |
| 1.2 | | 5010595 | 5010128 | 5010153 | 5010046 | 5010047 | 5010665 | |
| 1.5 | 5011348 | 5010468 | 5010057 | 5010247 | 5010053 | 5010063 | 5010093 | |
| 1.8 | | 5010822 | 5010362 | 5010066 | 5010135 | 5010072 | 5010791 | |
| 2.2 | 5010682 | 5010448 | 5010092 | 5010064 | 5010079 | 5010120 | 5010245 | |
| 2.7 | 5010925 | 5010403 | 5010000 | 5010298 | 5010141 | 5010083 | 5010431 | |
| 3.3 | | 5010253 | 5010044 | 5010076 | 5010075 | 5010117 | 5010848 | |
| 3.9 | 5011377 | 5010622 | 5010070 | 5010069 | 5010060 | 5010073 | 5010714 | |
| 4.7 | 5010888 | 5010411 | 5010058 | 5010048 | 5010045 | 5010077 | 5011513 | |
| 5.6 | 5010706 | 5010151 | 5010067 | 5010041 | 5010061 | 5010071 | 5010658 | |
| 6.8 | 5010904 | 5010039 | 5010144 | 5010052 | 5010062 | 5010074 | | |
| 8.2 | 5010880 | 5010056 | 5010068 | 5010154 | 5010091 | 5010505 | | |

Resistors 5% 1/8W

| | x1 | x10 | x100 | x1k | x10k | x100k | x1M | x10M |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1.0 | | 5011464 | 5011357 | 5010816 | 5010935 | 5011440 | 5011459 | 5020875 |
| 1.2 | | 5011351 | 5011084 | 5011442 | 5011338 | 5011341 | 5011175 | |
| 1.5 | | 5011463 | 5011443 | 5011178 | 5011364 | 5011398 | 5011460 | |
| 1.8 | | | 5011350 | 5011361 | 5011344 | 5011468 | | |
| 2.2 | 5011032 | 5011376 | 5010886 | 5011353 | 5010833 | 5011369 | 5011342 | |
| 2.7 | | 5011471 | 5011355 | 5011362 | 5011366 | 5011370 | 5011478 | |
| 3.3 | | 5011347 | 5011337 | 5010827 | 5011346 | 5011371 | 5011462 | |
| 3.9 | | 5011438 | 5011817 | 5011157 | 5011457 | 5011372 | 5020876 | |
| 4.7 | 5011363 | 5011038 | 5011441 | 5011363 | 5010937 | 5011343 | 5011611 | |
| 5.6 | | 5011412 | 5011358 | 5010885 | 5011166 | 5011340 | | |
| 6.8 | | 5011356 | 5011336 | 5010839 | 5011367 | 5011458 | | |
| 8.2 | | 5011466 | 5011354 | 5011339 | 5011368 | 5011373 | | |

Resistors SMD 2% 1/8W

SMD 5% 1/8W

Glue dots, approx. 200, part no. 3181932

| | 5% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 5% | 2% |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | x1 | x10 | x100 | x1k | x10k | x100k | x1M | x10M |
| 1.0 | 5011623 | 5011647 | 5011218 | 5011227 | 5011241 | 5011256 | 5011267 | 5011730 |
| 1.1 | 5011624 | 5011648 | 5011669 | 5011681 | 5011689 | 5011694 | 5011707 | |
| 1.2 | 5011625 | 5011649 | 5011219 | 5011682 | 5011490 | 5011257 | 5011708 | |
| 1.3 | 5011626 | 5011650 | 5011670 | 5011683 | 5011242 | 5011258 | 5011709 | |
| 1.5 | 5011627 | 5011651 | 5011220 | 5011228 | 5011243 | 5011259 | 5011710 | |
| 1.6 | 5011628 | 5011652 | 5011671 | 5011684 | 5011690 | 5011695 | 5011711 | |
| 1.8 | 5011629 | 5011653 | 5011672 | 5011229 | 5011244 | 5011260 | 5011712 | |
| 2.0 | 5011630 | 5011654 | 5011673 | 5011685 | 5011691 | 5011696 | 5011713 | |
| 2.2 | 5011216 | 5011655 | 5011674 | 5011230 | 5011245 | 5011261 | 5011714 | |
| 2.4 | 5011634 | 5011656 | 5011675 | 5011686 | 5011246 | 5011697 | 5011715 | |
| 2.7 | 5011635 | 5011657 | 5011497 | 5011231 | 5011247 | 5011262 | 5011716 | |
| 3.0 | 5011731 | 5011658 | 5011499 | 5011500 | 5011692 | 5011698 | 5011717 | |
| 3.3 | 5011217 | 5011659 | 5011676 | 5011232 | 5011248 | 5011263 | 5011718 | |
| 3.6 | 5011636 | 5011660 | 5011677 | 5011687 | 5011249 | 5011264 | 5011719 | |
| 3.9 | 5011637 | 5011661 | 5011221 | 5011233 | 5011491 | 5011699 | 5011720 | |
| 4.3 | 5011638 | 5011662 | 5011498 | 5011688 | 5011492 | 5011700 | 5011721 | |
| 4.7 | 5011639 | 5011269 | 5011222 | 5011234 | 5011250 | 5011265 | 5011722 | |
| 5.1 | 5011640 | 5011663 | 5011678 | 5011235 | 5011493 | 5011701 | 5011723 | |
| 5.6 | 5011641 | 5011664 | 5011223 | 5011236 | 5011251 | 5011702 | 5011724 | |
| 6.2 | 5011642 | 5011665 | 5011224 | 5011237 | 5011693 | 5011703 | 5011725 | |
| 6.8 | 5011643 | 5011666 | 5011225 | 5011238 | 5011252 | 5011704 | 5011726 | |
| 7.5 | 5011644 | 5011667 | 5011679 | 5011239 | 5011253 | 5011705 | 5011727 | |
| 8.2 | 5011645 | 5011270 | 5011226 | 5011240 | 5011254 | 5011266 | 5011728 | |
| 9.1 | 5011646 | 5011668 | 5011680 | 5011489 | 5011255 | 5011706 | 5011729 | |

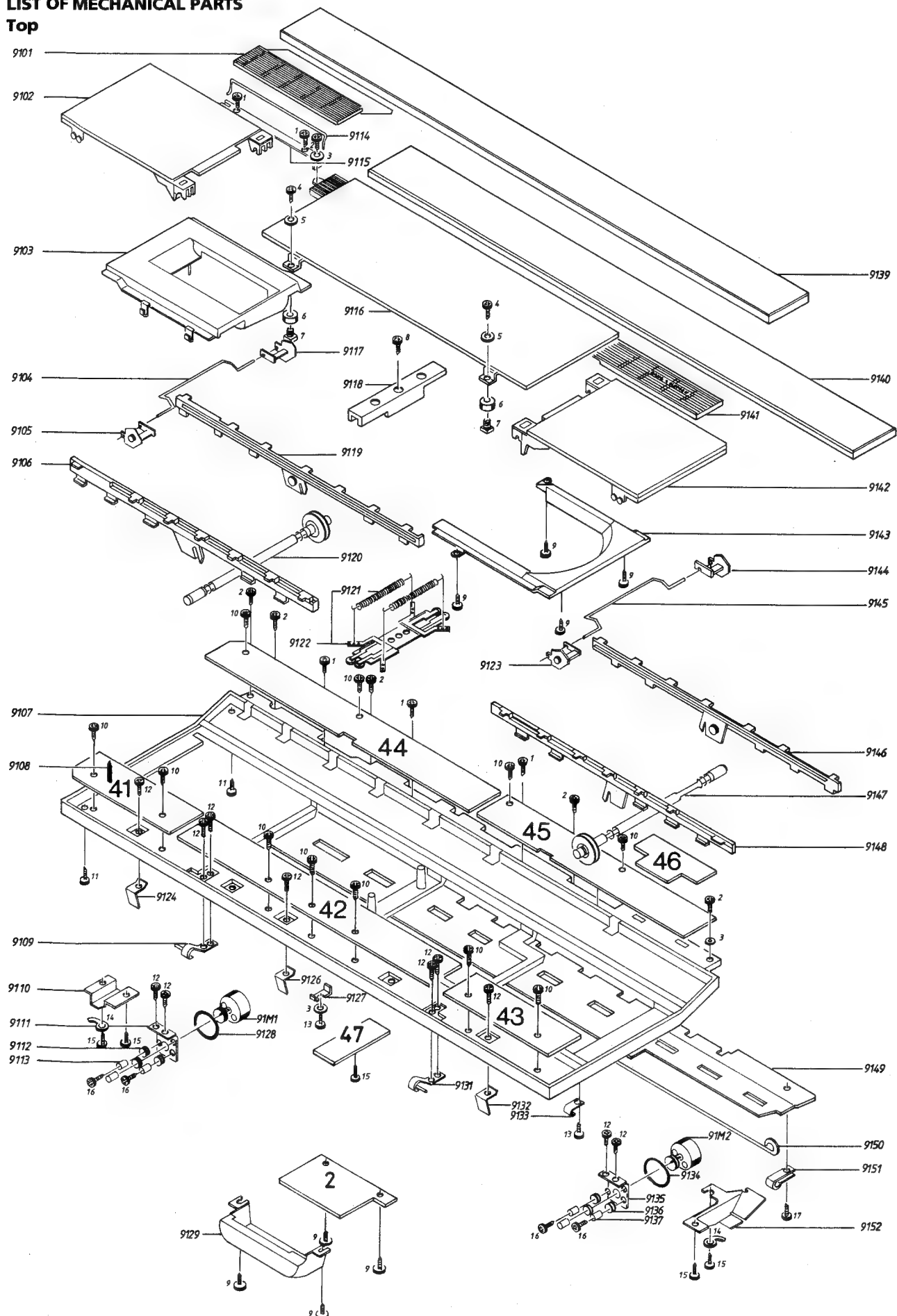
Resistors SMD 5% 1/10W

Glue dots, approx. 200, part no. 3181932

| | x1 | x10 | x100 | x1k | x10k | x100k | x1M | x10M |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 0.0 | 6000072 | | | | | | | |
| 1.0 | | 5011920 | 5011932 | 5011944 | 5011956 | 5011968 | 5011980 | 501275 |
| 1.2 | 5012326 | 5011921 | 5011933 | 5011945 | 5011957 | 5011969 | 5012267 | |
| 1.5 | | 5011922 | 5011934 | 5011946 | 5011958 | 5011970 | 5012268 | |
| 1.8 | | 5011923 | 5011935 | 5011947 | 5011959 | 5011971 | 5011989 | |
| 2.2 | | 5011924 | 5011936 | 5011948 | 5011960 | 5011972 | 5012220 | |
| 2.7 | | 5011925 | 5011937 | 5011949 | 5011961 | 5011973 | 5012269 | |
| 3.3 | | 5011926 | 5011938 | 5011950 | 5011962 | 5011974 | 5012261 | |
| 3.9 | | 5011927 | 5011939 | 5011951 | 5011963 | 5011975 | 5012270 | |
| 4.7 | | 5011928 | 5011940 | 5011952 | 5011964 | 5011976 | 5012271 | |
| 5.6 | | 5011929 | 5011941 | 5011953 | 5011965 | 5011977 | 5012272 | |
| 6.8 | | 5011930 | 5011942 | 5011954 | 5011966 | 5011978 | 5012273 | |
| 8.2 | | 5011931 | 5011943 | 5011955 | 5011967 | 5011979 | 5012274 | |

LIST OF MECHANICAL PARTS

Top



Top

| | | |
|------|---------|--------------------------|
| 9101 | 3164779 | Cover |
| 9102 | 3162401 | Lid, set |
| 9103 | 3164858 | Cover |
| 9104 | 2830122 | Shaft |
| 9105 | 3014088 | Lifter w/cord |
| 9106 | 3013055 | Guide rail, front, left |
| 9107 | 8052342 | Chassis |
| | 3170309 | Insulating piece f/hinge |
| 9108 | 3907059 | Rubber |
| 9109 | 3030105 | Hinge,left |
| 9110 | 2548236 | Bracket |
| 9111 | 3151234 | Holder, left |
| 9112 | 2938237 | Bushing |
| 9113 | 2930074 | Spacer |
| 9114 | 2830118 | Shaft |
| 9115 | 2530506 | Bracket |
| 9116 | 3162401 | Lid, set |
| 9117 | 3014088 | Lifter w/cord |
| 9118 | 2542727 | Bracket |
| 9119 | 3013056 | Guide rail, rear, left |
| 9120 | 2831068 | Shaft |
| 9121 | 2810250 | Spring |
| 9122 | 2641148 | Plate, cord tightener |
| 9123 | 3014088 | Lifter w/cord |
| 9124 | 2542667 | Bracket |
| 9126 | 2542667 | Bracket |
| 9127 | 3034070 | Lock f/cover |
| 9128 | 2732076 | Belt, motor |
| 9129 | 3322120 | Infrared window |
| 9131 | 3030104 | Hinge, right |
| 9132 | 2542667 | Bracket |
| 9133 | 2515051 | Nylon bracket |
| 9134 | 2732076 | Belt, motor |
| 9135 | 3151235 | Holder, right |
| 9136 | 2938237 | Bushing |
| 9137 | 2930074 | Spacer |
| 9139 | 3162405 | Glass, display |
| 9140 | 3162400 | Glass, keyboard |
| 9141 | 3164785 | Ornamental cover |
| 9142 | 3162401 | Lid, set |
| 9143 | 3164738 | Cover |
| 9144 | 3014088 | Lifter w/cord |
| 9145 | 2830122 | Shaft |
| 9146 | 3013055 | Guide rail, rear, right |
| 9147 | 2831069 | Shaft |
| 9148 | 3013056 | Guide rail, front, right |
| 9149 | 2568868 | Rail, ornamental |
| 9150 | 2850136 | Service arm |
| 9151 | 2515001 | Nylon bracket |
| 9152 | 2548235 | Bracket |

| | | |
|------|---------|---------------|
| 91M1 | 8400182 | Motor, drawer |
| 91M2 | 8400182 | Motor, drawer |

Survey of screws, washers etc.

| | | |
|---------|---------|--------------------|
| 02Modul | 8001632 | PCB 2, IR Receiver |
| | 3302521 | Screen |

| | | |
|---------|---------|--------------------------------------|
| 41Modul | 8002745 | PCB 41, Keyboard Lower Display, Left |
| | 3131257 | Housing, small |
| | 3131258 | Housing, large |
| | 3947254 | Tape 50m |

| | | |
|---------|---------|--|
| 42Modul | 8001707 | PCB 42, Keyboard Lower Display, Center |
| | 3131257 | Housing, small |
| | 3131258 | Housing, large |
| | 3947254 | Tape 50m |

| | | |
|---------|---------|---------------------------------------|
| 43Modul | 8002755 | PCB 43, Keyboard Lower Display, Right |
| | 3131257 | Housing, small |
| | 3131258 | Housing, large |
| | 3947254 | Tape 50m |

| | | |
|---------|---------|-----------------------------|
| 44Modul | 8001708 | PCB 44, Upper Display, Left |
| | 3131257 | Housing, small |
| | 3131258 | Housing, large |
| | 3947254 | Tape 50m |

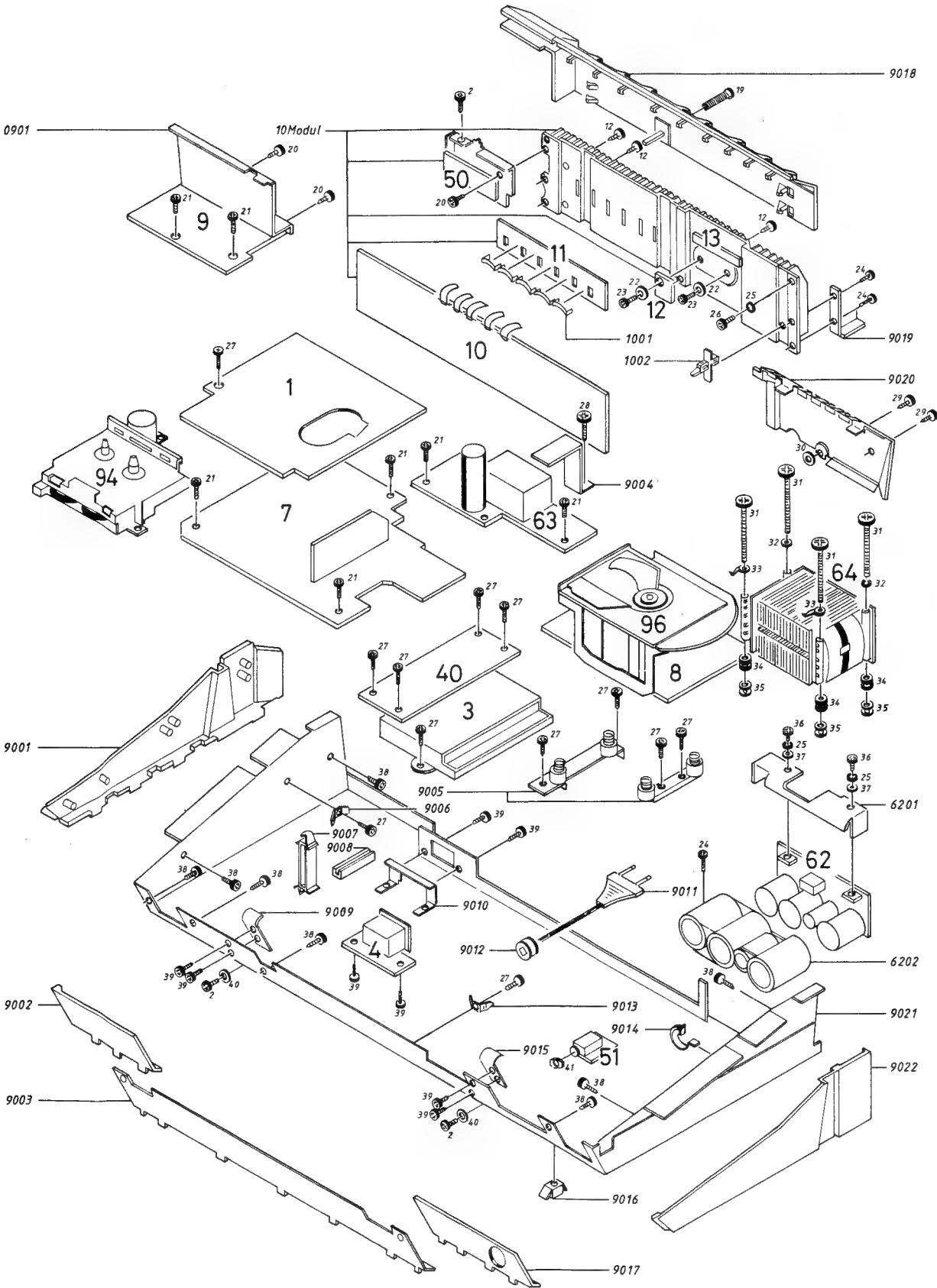
| | | |
|---------|---------|------------------------------|
| 45Modul | 8002740 | PCB 45, Upper Display, Right |
| | 3131257 | Housing, small |
| | 3131258 | Housing, large |
| | 3947254 | Tape 50m |

| | | |
|---------|---------|-----------------------------------|
| 46Modul | 8002736 | PCB 46, Counter/Frequence Display |
|---------|---------|-----------------------------------|

| | | |
|---------|---------|---------------------|
| 47Modul | 8001643 | PCB 47, Cover/Tacho |
| | 3152943 | Holder f/PE1 + PE2 |

| | | |
|----|---------|-------------------|
| 1 | 2015091 | Screw 3.5 x 9.5mm |
| 2 | 2038094 | Screw 3 x 10mm |
| 3 | 2622321 | Washer |
| 4 | 2039034 | Screw 3 x 12mm |
| 5 | 2624042 | Washer |
| 6 | 2732091 | Rubber bushing |
| 7 | 2389064 | Nut |
| 8 | 2015070 | Screw 3.5 x 25mm |
| 9 | 2011040 | Screw 2.5 x 5mm |
| 10 | 2013099 | Screw 2.9 x 5mm |
| 11 | 2039037 | Screw 3 x 16mm |
| 12 | 2039028 | Screw 3 x 8mm |
| 13 | 2039062 | Screw 3 x 5mm |
| 14 | 7530119 | Solder tag |
| 15 | 2013148 | Screw 3 x 6mm |
| 16 | 2036016 | Screw 2.6 x 6mm |
| 17 | 2039907 | Screw 3 x 8mm |

Bottom



Bottom

- 9001 3470171 Side plate, left
- 9002 3451288 Front plate, left
- 9003 3450985 Front plate, middle
- 9004 2542768 Holder
- 9005 3152679 Holder w/springs
- 9006 7500176 Solder tag
- 9007 3030117 Spacer
- 9008 3152978 Holder f/PCB 1
- 9009 3030101 Hinge
- 9010 2542657 Bracket
- 9011 6271101 Mains lead, type 2516-2517
- 9012 6270328 Mains lead, type 2518
- 9013 6271119 Mains lead, type 2519
- 9014 6270297 Mains lead, type 2520
- 9015 2641119 Tightening piece
- 9016 7500176 Solder tag
- 9017 3152366 Wire holder
- 9018 3030101 Hinge
- 9019 2576109 Spacer
- 9020 3450987 Front plate, right
- 9021 3164584 Cover
- 9022 2548265 Bracket
- 9023 3164909 Cover
- 9024 3454815 Bottom incl. pos. nr. 9007-9008-9014-9016
- 9025 3035026 Rubber foot
- 9026 3333032 Rubber piece
- 9027 3170309 Insulating piece f/PCB 63
- 9028 3470172 Side plate, right

01Modul 8001413 PCB 1, FM/AM, RF, IF Decoder for type 2516-2517-2518-2520
8001415 PCB 1, FM/AM, RF, IF Decoder for type 2519

03Modul 8001611 PCB 3, Microcomputer

04Modul 8001642 PCB 4, Antenna Input

07Modul 8004913 PCB 7, Tape

08Modul 8001546 PCB 8, CD

09Modul 8001673 PCB 9, Preamplifier f/type 2516-2517-2519-2520
8001674 PCB 9, Preamplifier f/type 2518
0901 2542764 Bracket f/type 2516-2517-2519-2520
2542765 Bracket f/type 2518

10Modul 8001640 PCB 10, Power Supply and Amplifier
1001 2819157 Spring
1002 3152981 Holder

11Modul 8001701 PCB 11, Power Supply Voltage Regulators

12Modul 8001702 PCB 12, NTC

13Modul 8001703 PCB 13, Output Amplifier

40Modul 8001623 PCB 40, Keyboard Interface

50Modul 8001704 PCB 50, Input/Output Socket

51Modul 8001705 PCB 51, Headphone

62Modul 8001619 PCB 62, Rectifiers

63Modul 8001627 PCB 63, Stand-by Supply f/type 2516-2517-2518-2520
8001693 PCB 63, Stand-by Supply f/type 2519

64Modul 8013533 PCB 64, Main Transformer and Fuses f/type 2516-2517-2520
8013534 PCB 64, Main Transformer and Fuses f/type 2518
8013535 PCB 64, Main Transformer and Fuses f/type 2519

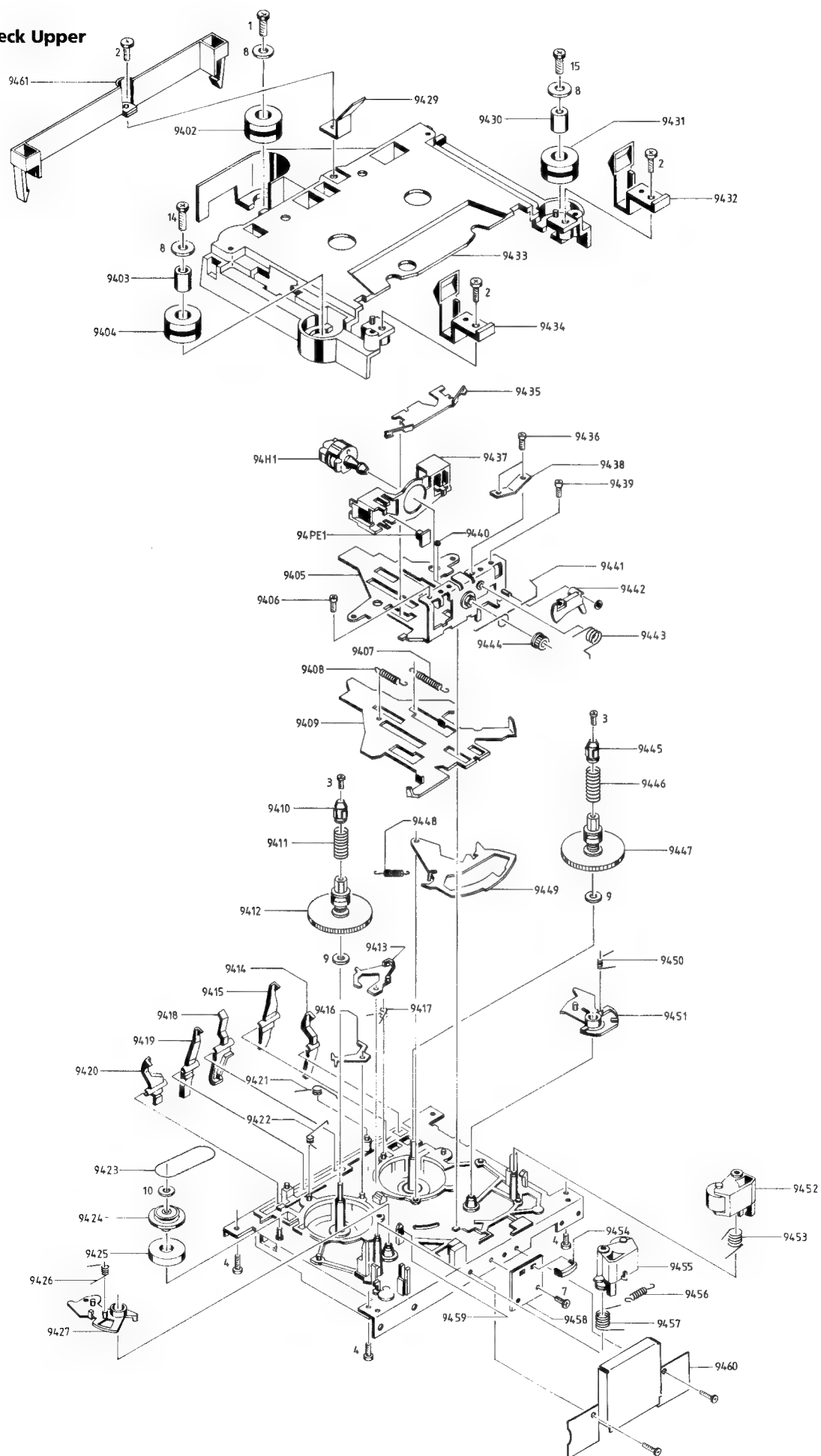
94Modul 8422069 Tape Deck

96Modul 8420166 CD Mechanism

Survey of screws, washers etc.

| | | |
|----|---------|-------------------|
| 2 | 2038094 | Screw 3 x 10mm |
| 12 | 2039028 | Screw 3 x 8mm |
| 19 | 2039036 | Screw 3 x 30mm |
| 20 | 2038095 | Screw 3 x 5mm |
| 21 | 2013190 | Screw 3 x 8mm |
| 22 | 2624013 | Washer |
| 23 | 2038136 | Screw 3 x 16mm |
| 24 | 2038098 | Screw 3 x 8mm |
| 25 | 2625002 | Washer |
| 26 | 2013138 | Screw 2.9 x 6.5mm |
| 27 | 2038137 | Screw 3 x 6mm |
| 28 | 2043053 | Screw 4 x 6mm |
| 29 | 2038096 | Screw 3 x 5mm |
| 30 | 2390106 | Washer |
| 31 | 2043038 | Screw 4 x 70mm |
| 32 | 2622022 | Washer |
| 33 | 7530118 | Solder tag |
| 34 | 2938125 | Rubber bushing |
| 35 | 2930106 | Bushing |
| 36 | 2015092 | Screw 3.5 x 13mm |
| 37 | 2622041 | Washer |
| 38 | 2013147 | Screw 3 x 5mm |
| 39 | 2038118 | Screw 3 x 6mm |
| 40 | 2624042 | Washer |
| 41 | 2380092 | Nut |

Tape Deck Upper



Tape Deck Upper

| | | | | | |
|---------|---------|----------------------------|------|---------|------------------------------|
| 94Modul | 8422069 | Tape Deck | 9434 | 2816255 | Spring f/cassette front |
| 9402 | 2938277 | Bushing | 9435 | 2816261 | Spring, tape head assembly |
| 9403 | 2576260 | Spacer | | | |
| 9404 | 2938277 | Bushing | 9436 | 2037002 | Screw, azimuth adjustment |
| 9405 | 3112372 | Slide, tape head assembly | 9437 | 3131364 | Housing, tape head assembly |
| 9406 | 2037001 | Screw, height adjustment | 9438 | 2816262 | Spring, azimuth adjustment |
| 9407 | 2810257 | Spring, tape head assembly | 9439 | 2037001 | Screw, height adjustment |
| 9408 | 2810255 | Spring, slide plate | | | |
| 9409 | 3014089 | Slide plate | 9440 | 2917027 | Ball |
| 9410 | 3164872 | Cap, turntable | 9441 | 2818102 | Locking spring |
| 9411 | 2812135 | Spring, turntable | 9442 | 2851225 | Gear arm |
| 9412 | 2726165 | Turntable | 9443 | 2818103 | Spring f/gear arm |
| 9413 | 2851224 | Arm, brake F | 9444 | 2700099 | Gear, tape head |
| 9414 | 2851223 | Arm, record 2 sensor | 9445 | 3164873 | Cap, turntable |
| 9415 | 2851222 | Arm, Cr sensor | 9446 | 2812136 | Spring, turntable |
| 9416 | 2851218 | Arm, brake R | 9447 | 2726165 | Turntable |
| 9417 | 2818101 | Spring, brake F | 9448 | 2810258 | Spring f/arm, tape direction |
| 9418 | 2851221 | Arm, cassette sensor | | | |
| 9419 | 2851220 | Arm, metal sensor | 9449 | 2851226 | Arm, tape direction |
| 9420 | 2851219 | Arm, record 1 sensor | 9450 | 2818104 | Spring, arm F |
| 9421 | 2818100 | Spring f/switch | 9451 | 2851227 | Arm, play F |
| 9422 | 2818099 | Spring, brake R | 9452 | 2794146 | Thrust roller F |
| 9423 | 2732098 | Belt f/autostop | 9453 | 2818105 | Spring, thrust roller F |
| 9424 | 2722056 | Pulley f/autostop | 9454 | 2311037 | Wire holder |
| 9425 | 3356056 | Magnet ring | 9455 | 2794149 | Thrust roller R |
| 9426 | 2818098 | Spring, arm play R | 9456 | 2810257 | Spring, thrust roller R |
| 9427 | 2851217 | Arm, play R | 9457 | 2818106 | Spring, thrust roller R |
| 9429 | 2816256 | Spring f/cassette rear | 9458 | 6141575 | PCB f/tape head |
| 9430 | 2576260 | Spacer | 9459 | 3634041 | Mirror f/PE1 |
| 9431 | 2938277 | Bushing | 9460 | 3302501 | Cover f/PCB f/tape head |
| 9432 | 2816255 | Spring f/cassette front | 9461 | 3162347 | Cover f/tape mechanism |
| 9433 | 3162344 | Cover f/assy mechanism | | | |

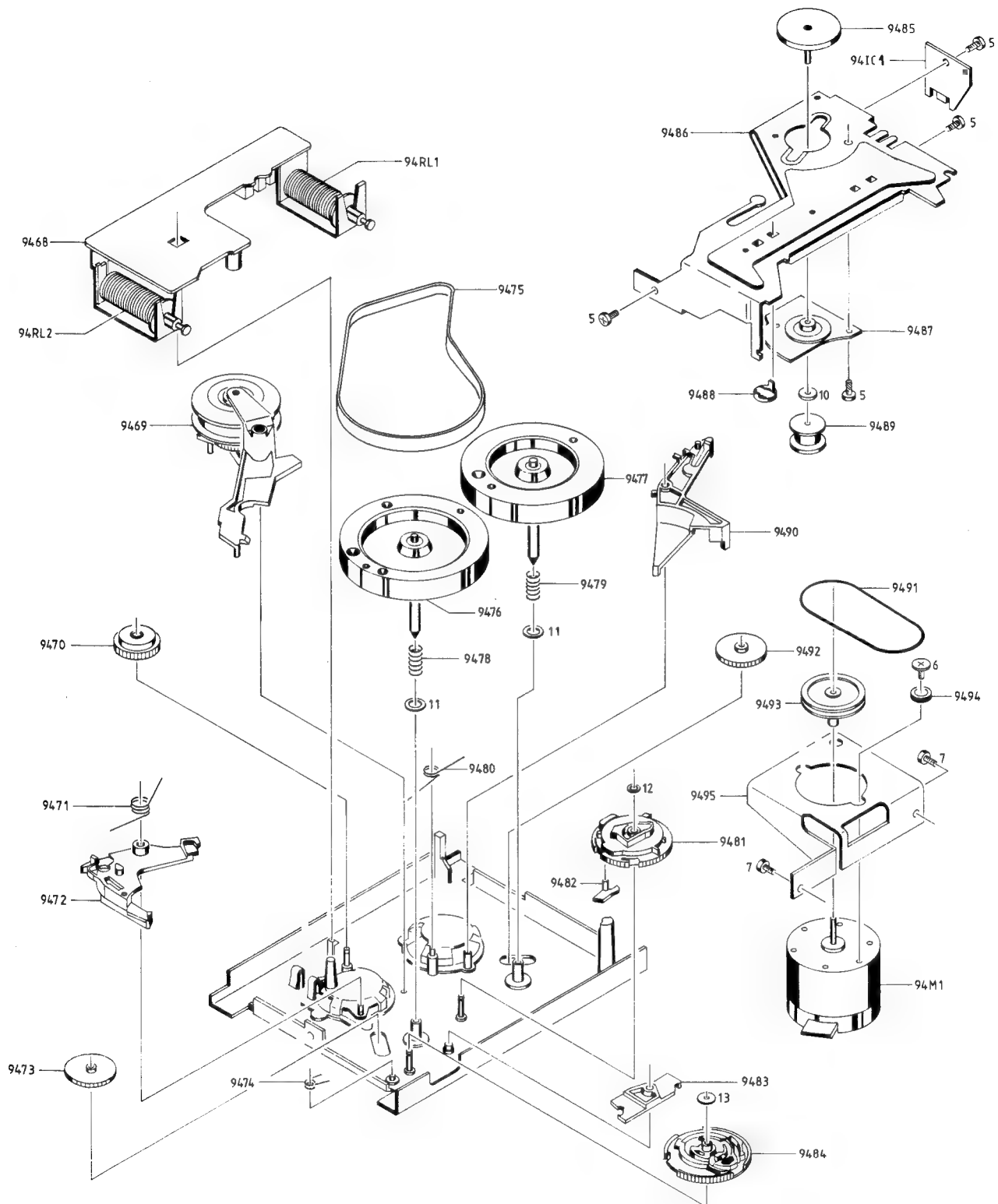
94H1 8600115 Tape head w/wires

94PE1 8004902 Opto coupler

Survey of screws and washers

| | | |
|----|---------|-----------------|
| 1 | 2038111 | Screw 3 x 8mm |
| 2 | 2013137 | Screw 3 x 10mm |
| 3 | 2036073 | Screw 2.1 x 4mm |
| 4 | 2013144 | Screw 3 x 8mm |
| 7 | 2036072 | Screw 2 x 4mm |
| 8 | 2622247 | Washer |
| 9 | 2390113 | Washer |
| 10 | 2390111 | Washer |
| 14 | 2013181 | Screw 3 x 25mm |
| 15 | 2013178 | Screw 3 x 20mm |

Tape Deck Lower



Tape Deck Lower

| | | |
|------|---------|----------------------------|
| 9468 | 8004901 | PCB f/tape mechanism |
| 9469 | 2851233 | Cluth, fast forward rewind |
| 9470 | 2700104 | Wheel, autostop |
| 9471 | 2818108 | Spring |
| 9472 | 2851228 | Arm |
| 9473 | 2700100 | Gear wheel |
| 9474 | 2818107 | Spring, cam wheel |
| 9475 | 2732101 | Belt |
| 9476 | 2794147 | Flywheel, right |
| 9477 | 2794148 | Flywheel, left |
| 9478 | 2812137 | Spring, flywheel |
| 9479 | 2812137 | Spring, flywheel |
| 9480 | 2818109 | Spring |
| 9481 | 2700102 | Cam wheel |
| 9482 | 2851231 | Arm |
| 9483 | 2851232 | Arm, pause |
| 9484 | 2700103 | Cam wheel |
| 9485 | 2722058 | Pulley |
| 9486 | 3112373 | Chassis, flywheels |
| 9487 | 3152834 | Bearing pulleys |
| 9488 | 2905131 | Bearing, flywheels |
| 9489 | 2722059 | Pulley |
| 9490 | 2851230 | Arm |
| 9491 | 2732099 | Belt |
| 9492 | 2700100 | Gear wheel |
| 9493 | 2722060 | Pulley |
| 9494 | 2932133 | Rubber bushing |
| 9495 | 3152835 | Holder, motor |

| | | |
|-------|---------|----------------|
| 94IC1 | 8004903 | PCB, Hall cell |
|-------|---------|----------------|

| | | |
|----------|---------|--------|
| 94S1/4/5 | 7400411 | Switch |
| 94S2/3 | 7400412 | Switch |

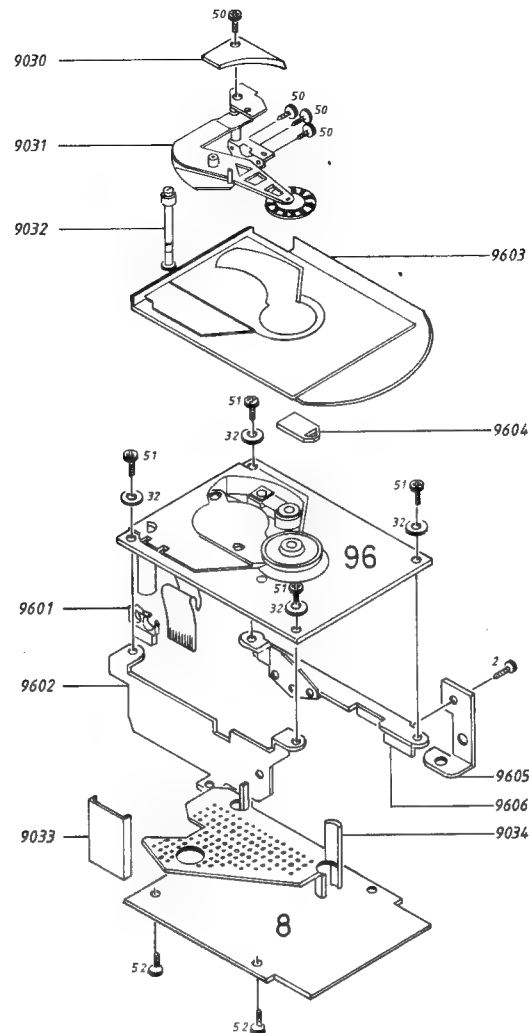
| | | |
|-------|---------|-----------------|
| 94RL1 | 8020898 | Solenoid, play |
| 94RL2 | 8020899 | Solenoid, < , > |

| | | |
|------|---------|-------|
| 94M1 | 8400187 | Motor |
|------|---------|-------|

Survey of screws and washers

| | | |
|----|---------|-----------------|
| 5 | 2036074 | Screw 2.6 x 4mm |
| 6 | 2036076 | Screw f/motor |
| 7 | 2036072 | Screw 2 x 4mm |
| 10 | 2390111 | Washer |
| 11 | 2390112 | Washer |
| 12 | 2390109 | Washer |
| 13 | 2390110 | Washer |

CD Mechanism



| | | |
|------|---------|---------|
| 9030 | 3164737 | Cover |
| 9031 | 3152655 | Clamper |
| 9032 | 2834105 | Holder |
| 9033 | 2574075 | Spacer |
| 9034 | 3302439 | Screen |

| | | |
|---------|---------|--------------|
| 96Modul | 8420166 | CD Mechanism |
| 9601 | 3152593 | Clamp |
| 9602 | 2548233 | Bracket |
| 9603 | 3162304 | Cover |
| 9604 | 3164797 | Cover |
| 9605 | 2548242 | Bracket |
| 9606 | 2548243 | Bracket |

| | | |
|---------|---------|-----------|
| 08Modul | 8001546 | PCB 8, CD |
|---------|---------|-----------|

Survey of screws and washers

| | | |
|----|---------|-------------------|
| 2 | 2038094 | Screw 3 x 10mm |
| 32 | 2622022 | Washer |
| 50 | 2036036 | Screw 2.5 x 4mm |
| 51 | 2039017 | Screw 3 x 12mm |
| 52 | 2013107 | Screw 2.9 x 9.5mm |

Survey of wire bundles

6276915 42P59 - 41P66
42P63 - 40P44
43P62 - 42P67
44P64 - 45P60
44P65 - 45P61
45 - 40P43
45P68 - 91M1/91M2
47P68 - 40P45

6276914 10P75 - 62P95
10P76 - 62P96
10P88 - 50P86
10P100 - 13P104
10P101 - 13P105
10P102 - 11P102
10P103 - 11P103

6276916 10P74 - 63P90
10P77 - 40P41
10P81 - 7P55
10P84 - 9P12
10P85 - 9P13

6276917 4P1/2 - 1P1
4P4/5 - 1P2

6276386 7P51 - Tape head

6276858 7P52 - Tape deck

6276918 40P35 - 3P32
40P36 - 3P30
40P38 - 8P1882
40P40 - 3P27
40P42 - 3P28
40P46 - 3P26
40P47 - 2P49

6276919 10P73 - Transformer
63P91 - Transformer

6276761 8P1842 - CD motor

6276865 1P3 - 9P14
1P5 - 10P83
1P6 - 3P31
1P7 - 10P82
1P8 - 9P17
3P33 - 9P15
7P53 - 10P80
7P54 - 3P29
7P56 - 9P16
8P1841 - 9P15
8P1881 - 10P79
40P37 - 10P78
51P48 - 10P87

Parts not shown

2038123 Transport screws 3 x 6mm
2625002 Washer
3183271 Label f/transport

Packing

2777037 Cardboard f/handle
2777038 Handle
3946038 Foam foil
3397585 Foam packing
3391967 Outer carton

Owner’s Manuals

3501542 Danish
3501543 Swedish
3501544 Finnish
3501545 English
3501546 German
3501547 Dutch
3501548 French
3501549 Italian
3501550 Spanish


Setting Up Guides

3502923 Danish
3502924 Swedish
3502925 Finnish
3502926 English
3502927 German
3502928 Dutch
3502929 French
3502930 Italian
3502931 Spanish

Detector

- 1L8 is adjusted only in connection with a replacement of 1IC1, 1BP4 and 1BP5.
- Connect an oscilloscope to pin 8 of 1IC1 (1R26).
- Connect a DC voltmeter between positive on 1C39 and positive on 1C46.
- Connect a signal testing generator to the aerial input and adjust to 98 MHz, 50dB μ V (300 μ V EMF), \pm 75 kHz, 1kHz modulation.
- Tune the radio to 98 MHz.
- Fine-tune the signal testing generator frequency to minimum distortion (2nd harmonic) in the signal, as illustrated on the curve.

CORRECT 

INCORRECT 

- Change the level at the aerial input to 72dB μ V (4mV EMF).
- Adjust 1L8A to 0V \pm 50mV. Metal tools must not be used when adjusting 1L8.
- 1L8B can be adjusted accurately with a distortion meter connected to 9R70 (right channel).
- Screw 1L8B up such that the core is flush with the top of the box (top position).
- Adjust 1L8B downwards until the minimum harmonic distortion is present at the AF output for the first time.
- Fine-adjust 1L8A and 1L8B.
- 1L8B is typically adjusted two turns down from the top position.

FM display adjustment

- After a repair/adjustment in the FM detector circuit or after replacement of PCB1, PCB3, 3IC6, 3B1, 3D4, 3R38 or 1BP4, the indication of the received frequency has to be adjusted, even if the display shows the correct frequency.

Offset adjustment, FM

The product must have been switched on for at least 2 minutes before the adjustment is made.

- Press "0" "3" (resets the offset value). The display reads: d 03
 - Tune in to a known station with a known frequency by pressing "Radio" "Search" ">>".
The display will not necessarily show the correct frequency.
 - Press "Radio" "Search" "Freq", and enter the correct frequency.
 - Press "Store" (within 3 seconds).
 - The display will now read donE.
- Display adjustment cannot be made on AM.

Channel separation

- Connect a stereo encoder to the aerial input and adjust to 88 MHz 60dB μ V, (1mV EMF), 1kHz modulation in the one channel and an unmodulated signal in the other channel.
- Connect an AF voltmeter to the unmodulated channel 1P3-2 (right) or 1P3-1 (left).
- Tune the product to 88 MHz.
- Adjust 1R100 to minimum signal in the unmodulated channel.
- Connect an AF voltmeter to the other channel, and adjust in this case the stereo encoder to an unmodulated signal.
- Check whether or not the channel separation is symmetrical; if not, readjust 1R100 until this has been achieved.

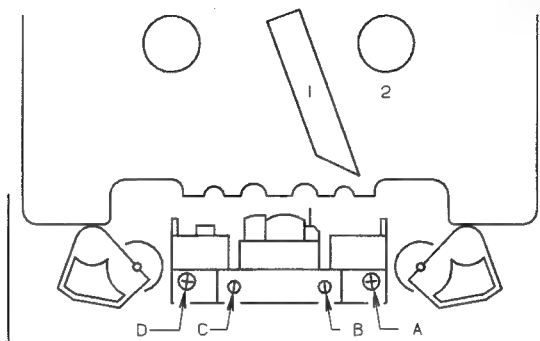
FM stop level

- Connect a signal testing generator to the aerial input and adjust to 88 MHz, 20dB μ V (10 μ V EMF) \pm 75kHz.
- Connect a DC voltmeter to pin 16 of 1IC1.
- Short-circuit the base of 1TR6 to ground (see drawing of the location of SMD components).
- Turn 1R26 clockwise until it stops.
- Tune the product to 88 MHz.
- Turn 1R26 anticlockwise until pin 16 of 1IC1 switches from low to high.
- Remove the short-circuit from the base of 1TR6.

**MECHANICAL ADJUSTMENTS,
TAPE RECORDER****Height and azimuth**

To obtain correct height adjustment, height adjustment tool part No. 3624026 must be used.

Approximate adjustment can be obtained using a mirror cassette.

**Height, tape guide**

- Load adjustment tools 1 and 2.
- Activate the cassette detector with a finger.
- Press "Tape 1".
- Release the cassette detector.
- The tape transport mechanism is now able to run without a tape being loaded, and without going into autostop.
- Adjust A and D respectively in such a way that adjustment tool 1 can be pushed into the tape guides.
- The tape recorder can only be stopped by pressing ●.

Azimuth side 1

- Load azimuth tape part No. 6780036.
- Connect the two Y inputs on an oscilloscope to right and left AUX outputs.
- Press "Tape 1" and adjust screw C until the 2 curves on the oscilloscope are in phase at maximum amplitude.

Azimuth side 2

- Press "Turn".
- Adjustment as for side 1 but using screw B.

**ELECTRICAL ADJUSTMENTS,
TAPE RECORDER****Right/left**

The specifications apply to the right channel, and those in brackets apply to the left channel.

Noise reduction

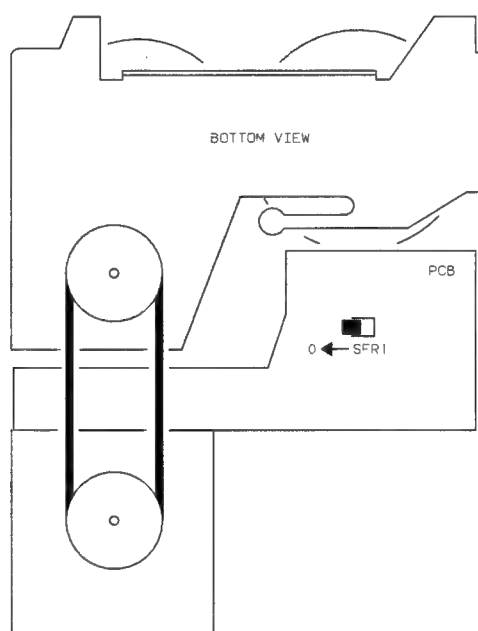
Make the electrical adjustments without Noise Reduction.
(Test mode "2" "2").

Standard tapes to be used for adjustments:

| | |
|---|------------------|
| CrO ₂ TDK AP512 | part No. 6780066 |
| Fe ₂ O ₃ BASF R723 DG | part No. 6780067 |
| METAL AP 712 | part No. 6780101 |

Speed

- Load the wow tape, part No. 6780037. (The adjustment must be made at the centre of the tape).



- Connect a wow meter with a drift meter to the AUX socket.
- Press "Tape 1", to play-back side 1.
- Press "Turn", to play-back side 2.

The adjustment is made with SFR1 which is accessible through the hole in the PCB on the tape transport mechanism.

The adjustment is made so that the speed deviation when playing back side 1 and 2 respectively is symmetrical around 0%.

Playback level

The adjustment of the playback level, using two alternative types of standard tape, will be described below:

1. DIN standard 250 n Wb/m
 2. ANSI standard 200 n Wb/m
-
1. Load standard level tape part No. 6780035
Connect an AF voltmeter to 7TP2 (7TP1).
Adjust 7R13 (7R25) until 660 mV is measured in 7TP2 (7TP1).
 2. Load TEAC level calibration tape MTT-150A.
Connect an AF voltmeter to 7TP2 (7TP1).
Adjust 7R13 (7R25) until 580 mV is measured in 7TP2 (7TP1).

Test mode adjustment

It applies to all electrical adjustments that the product must be in test mode, see page 5-1, and in addition the automatic record level must be put out of operation, and the Noise Reduction function must be disengaged:

- Press "2" "0" (automatic record level off). The display will read d20.
- Press "2" "2" (Noise Reduction off). The display will read d22.
- Press "AUX".
- Connect an audio oscillator to the AUX input.

The product is now ready for adjustment.

- Upon completion of adjustment : press ● to leave the test mode.

Recording boost

Make this adjustment in test mode (do as described under 'test mode adjustment').

- Set the audio oscillator to 333 Hz and 400 mV.
- Load a Cr tape.
- Press "Record" "Record".
- Connect an AF voltmeter to 7TP8 (7TP7).
- Regulate the audio oscillator output level until 1 V is measured.
- Reduce the audio oscillator output level by 20 dB, and change the frequency to 18 kHz.
- Adjust 7L1 (7L2) until 760 mV is measured.

HX filter

Make this adjustment in test mode (do as described under 'test mode adjustment').

- Connect a DC voltmeter to 7TP6 (7TP5).
- Load a Cr tape.
- Press "Record" "Record".
- Adjust 7L8 (7L7) to minimum DC voltage.

Bias filter

Make this adjustment in test mode (do as described under 'test mode adjustment').

- Connect an AC voltmeter to 7TP4 (7TP3).
- Load a Cr tape.
- Press "Record" "Record".
- Adjust 7L4 (7L3) to minimum voltage.

Cr bias

Make this adjustment in test mode (do as described under 'test mode adjustment').

- Load a CrO₂ standard tape, part No. 6780066.
- Press "Record" "Record".
- Set the audio oscillator to 333 Hz and 20 mV.
- Connect an AF voltmeter to 7TP2 (7TP1).
- Regulate the audio oscillator until approx. 30 mV is measured.
- Press "Stop".
- Adjust 7R161 (7R162) until the playback levels at 333 Hz and 16 kHz are identical by first recording and then playing back 333 Hz and 16 kHz. (Less bias produces a treble boost. More bias produces a treble cut.)

Fe bias

The procedure is the same as for Cr bias, only a Fe₂O₃ standard tape, part No. 6780067, should be used, and 7R159 (7R160) should be adjusted instead.

MP bias

The procedure is the same as for Cr bias, only a metal standard tape, part No. 6780101, should be used, and 7R164 (7R163) should be adjusted instead.

Recording current, Cr

Make this adjustment in test mode (do as described under 'test mode adjustment').

- Load a CrO₂ standard tape, part No. 6780066.
- Press "Record" "Record".
- Set the audio oscillator to 333 Hz and 100 mV.
- Connect an AF voltmeter to 7TP2 (7TP1).
- Adjust the audio oscillator until approx. 200 mV is measured.
- Press "Stop".
- Adjust 7R52 (7R53) until the record level is 200 mV by first recording and then playing back 333 Hz.

Recording current, MP

- The Cr adjustment must have been made.
- The procedure is the same as for recording current, Cr, only use the metal standard tape, part No. 6780101.
- The adjustment applies to both channels, and it is made by means of 7R167.

Automatic record level

Make this adjustment in test mode (do as described under 'test mode adjustment').

- Load a Cr tape.
- Press "Record" "Record".
- Set the audio oscillator to 333 Hz and approx. 400 mV.
- Connect an AF voltmeter to 7TP2.
- Adjust the audio oscillator until 660 mV is measured.
- Connect a DC voltmeter to 7IC8, pin 9 (jumper J93) and pin 10 (jumper J80/7R198).
- Adjust 7R198 until $0 \text{ mV} \pm 10 \text{ mV}$ is measured.

CD

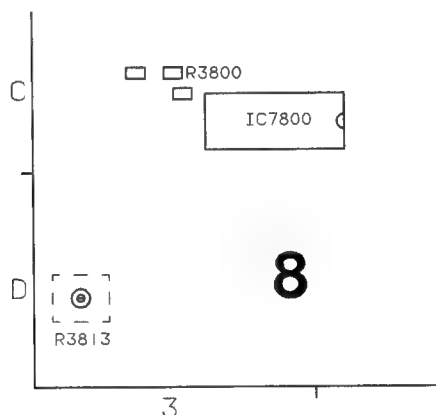
The optical pick-up is extremely sensitive to static electricity. The work site must therefore be protected against static electricity. Careless treatment of the optical pick-up may reduce its life dramatically.

The CD drive mechanism and PCB 8 must be connected when the product is connected to a mains outlet.

Laser current

Important:

- Preset the laser current potentiometer, 8R3813, when replacing the CD drive mechanism, and check the connection to the monitor diode before connecting the product to a mains outlet.
- Open the product (see dismantling, section 6).
- Connect an ohmmeter from pin 18 to pin 27 of 8IC7800.



- Adjust 8R3813, coordinate 3D, until 1 Kohm is measured.
- Connect a DC voltmeter across 8R3800, coordinate 3C.
- Connect the product to a mains outlet, and load test disc No. 5 (CD without errors, part No. 3634031).
- Press "CD".

The voltage across 8R3800 must be higher than 15 mV, otherwise the product has to be switched off and the error found.

If the voltage across 8R3800 is higher than 15 mV, play track 1 on test disc 5, and adjust 8R3813 until $50 \text{ mV} \pm 2 \text{ mV}$ is measured.

NOTE:

If the voltage across 8R3800 is less than 25 mV, the CD may stop shortly after having been started. The adjustment must therefore be made immediately after starting.

Light intensity

In order to avoid reduction of display drive life, the voltage values given must not be exceeded when adjusting the light intensity.

PCB 42

- Connect a 390 ohm resistor from pin 20 to pin 31 of 42IC3 and connect a DC voltmeter across the resistor. Select testmode "2" "9" (display section at the bottom must light up).
- Adjust 42R39 until a value of 2.8 V is measured.

PCB 44

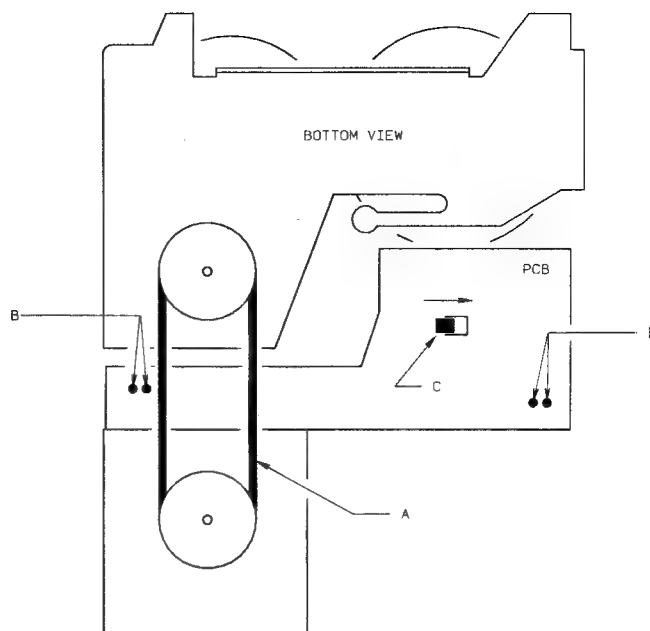
- Connect a 390 ohm resistor from pin 20 to pin 2 of 44IC1 and connect a DC voltmeter across the resistor. Select testmode "2" "6" (top left-hand display must light up).
- Adjust 44R1 until a value of 2.8 V is measured.

PCB 45

- Connect a 390 ohm resistor from pin 20 to pin 5 of 45IC1 and connect a DC voltmeter across the resistor. Select testmode "2" "7" (middle display section at the top must light up).
- Adjust 45R1 until a value of 2.8 V is measured.

PCB 46

- Connect a 100 ohm resistor from pin 20 to pin 18 of 46IC1 and connect a DC voltmeter across the resistor. Select testmode "2" "8" (top right-hand display must light up).
- Adjust 45R2 until a value of 0.7 V is measured.

REPAIR TIPS**Dismantling of PCB under tape transport mechanism**

- Remove the belt A
- Desolder the solder points B.
- Push the locking pin C in the direction of the arrow and pull out the PCB.

Lubrication chart

The need for relubrication is negligible.

In the case of overhauls and when replacing mechanical parts the directions below should be followed.

NB!

The lubricant should only be applied in small quantities.

| | |
|--|------------------------------------|
| Capstan bearings | 3984022 Floil GB TS-1 |
| Shafts for turntables 9412 and 9447 | |
| Bearing for pulleys 9487 | |
| Shaft on tapehead 94H1 | |
| Sliding surfaces between other movable parts | 3984030 Barrierta L5512 (25gr.) |

Replacement of CD drive mechanism

The optical pick-up is extremely sensitive to static electricity. The work site must therefore be protected against static electricity. Careless treatment of the optical pick-up may reduce its life dramatically.

The CD drive mechanism and PCB 8 must be connected when the product is connected to a mains outlet.

TEST FUNCTIONS

The product has a number of built-in test functions. To gain access to them, the product has to be brought into test mode, see page 5-1.

The following options are available in test mode:

- display of tuner variant.
- display of SW version.
- display test.
- RAM/ROM test.
- deletion of all preset programmes.
- CD test.

Display of tuner variant

Press "0" "4"

| <i>Variant</i> | <i>Display</i> |
|----------------|----------------|
| Europe/GB | 2516 |
| USA | 2518 |
| Japan | 2519 |
| Australia | 2520 |

The display does not permit distinguishing between Europe and GB.

Display of SW version

Press "2" "5" The display reads X.XX

Display test

Press "2" "6" The "left" display section at the top is switched on.
 Press "2" "7" The "centre" display section at the top is switched on.
 Press "2" "8" The "right" display section at the top is switched on.
 Press "2" "9" The "bottom" display is switched on.

RAM/ROM test

Press "1" "0"



If the RAM/ROM are OK, the display will read 0 0 0
 Error is indicated by E.

Deletion of all preset programmes

Press "0" "7" All preset programmes are now deleted.
 The clock is set to the date 940101 and the time 00.00.00.
 The display reads d7.

Tape door

Press "1" "6" Door opens
 Press "1" "7" Door closes

CD door

Press "1" "8" Door opens
 Press "1" "9" Door closes

CD test

Bring the product into TEST MODE.

Press "CD". The following error messages will be displayed in test mode when playing a CD (disc without errors, part No. 3634031).

*Display***2 Focus error.**

Has a CD been loaded?

Does the laser switch on?

LO 8IC7800-17.

Does the FE output regulate?

FE 8IC7800-15.

Does the focus motor regulate?

FOC+ 8P1801-1/FOC- 8P1801-2.

3 Radial error.

Does the RAD output regulate?

RAD 8IC7802-15.

Does the radial motor regulate?

RAD+ 8P1801-4/RAD- 8P1801-3.

4 Turntable motor error.

Does the PWMA output regulate?

PWMA 8IC7841-28.

Does the turntable motor receive DC voltage?

TTM+ 8P1842-1/TTM- 8P1842-2.

5 TL is low for more than 50 msec.

Check TL 8IC7800-11.

6 Jump/Step error.

Check eyepattern. HF 8C2843, test point 3.

Check data transmission. R/A, DATA and CLK 8IC7881-11/10/9.

7 Subcode error, no subcode within 3 sec.

Check data transmission.

8 TOC error.

Outside the "lead in" area while TOC (program content) is being read.

Check laser arm mechanics.

Remove the CD if one is loaded.

| | |
|-----------|--|
| Press "1" | The laser switches on and searches for focus (focus is searched everytime "1" is pressed). |
| Press "3" | The turntable motor starts (runs anticlockwise), and the laser switches on and goes into start position. |
| Press "4" | The turntable motor stops, and the laser switches off and goes into stop position. |
| Press "5" | The laser arm is moved towards the extreme outside position. |
| Press "6" | The laser arm is moved towards the centre. |

Load a CD (Load).

Press "CD" The CD starts playing from lead in. No sound is reproduced by the speakers.

Press "Stop" The CD brakes and stops playing back.

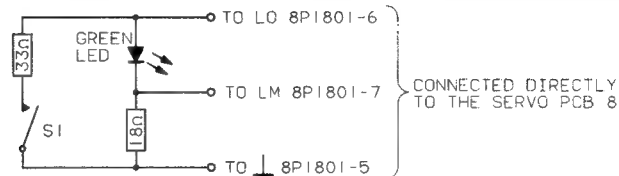
Test mode is abandoned by pressing ●, or by disconnecting the mains voltage.

Checking the laser supply

The laser, the laser supply in 8IC7800 and the monitor diode form a feed-back system. A defect in the laser supply may result in destruction of the laser.

As it is impossible to check and repair a feed-back if one part of the system is missing, the laser supply can be checked by means of the below circuit.

The green LED replaces the laser. The voltage across the 18ohm resistor is the feed-back voltage for the monitor. The 33ohm resistor and the switch make it possible to change the power consumption from the laser supply.



- Green LED, e.g. CQY94, part No. 8330054.
- Remove the flex PCB from P1801 on the PCB8.
- Connect the above-mentioned circuit to P1801 on the PCB8.
- Connect \overline{SI} (pin 6 of 8IC7800) to ground.
When \overline{SI} (Start Initialization) is low, the laser supply can be switched on in TESTMODE.
- Then press "CD" and "1".

Measure the LO voltage on pin 6 of 8P1801.

S1 open:

LO from 1.8 V to 2.3 V

LM from 170 mV to 220 mV

The green LED emits little light

S1 closed:

LO from 1.8 V to 2.3 V

LM from 170 mV to 220 mV

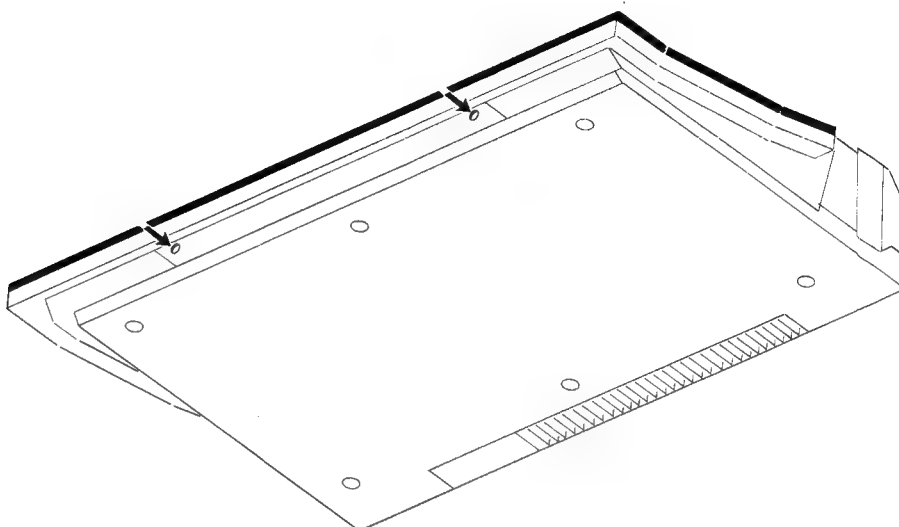
The green LED emits little light

During the change from S1 closed to S1 open, the LED will shortly emit more light than usual. The feed-back system ensures that the same amount of current passes through the LED irrespective of whether S1 is open or closed.

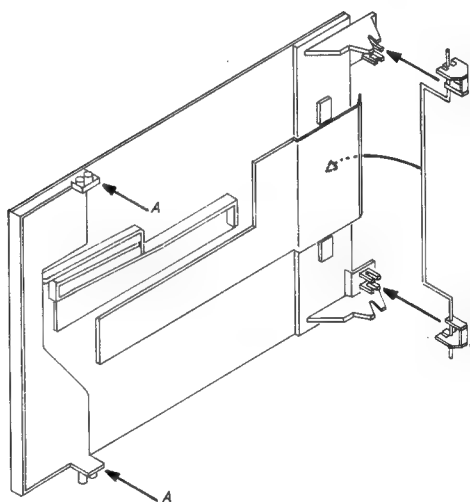
Manual opening or closing of cover

The cover over CD and TAPE can be opened and closed manually. This may be useful if the cover function is blocked or the set is not connected to the mains.

The cover axles can be rotated with a screwdriver through the holes shown, thereby opening and closing the covers.

**Replacement of cover over CD and TAPE**

- Place the set in service position.
- Open the cover and take out the plastic lid under the cover (4 plastic clips (TAPE), or 4 screws (CD)).
- Close the lid approx. 80% (this can be done by rotating the cover axle).
- Lift the two sliding controls at arrows A out of the control track. Pull the cover to the left.
- Raise the cover clear of locks B and then remove.

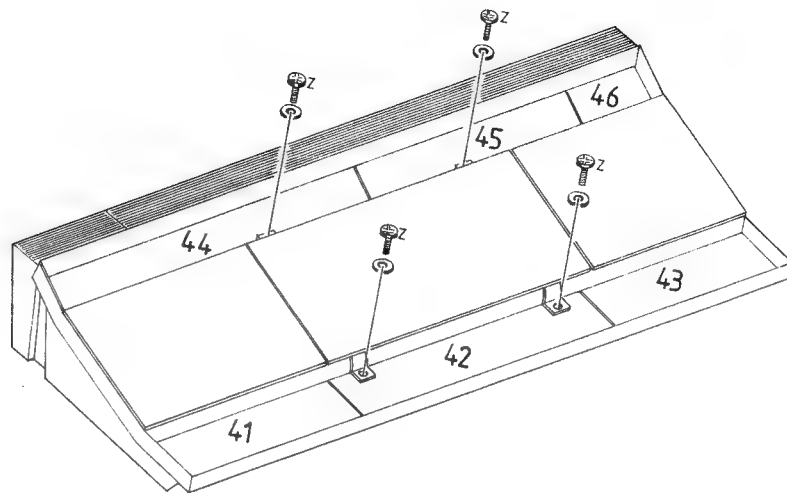
**Lubrication**

Lid gear system module 91:
All shafts and teeth on gear-wheels

3984030
Barrierta L5512 (25gr.)

Height adjustment of centre panel

- Remove glass panels.
- Adjust height of centre panel by adjusting the four screws Z until the edge is flush with the CD and TAPE lid.

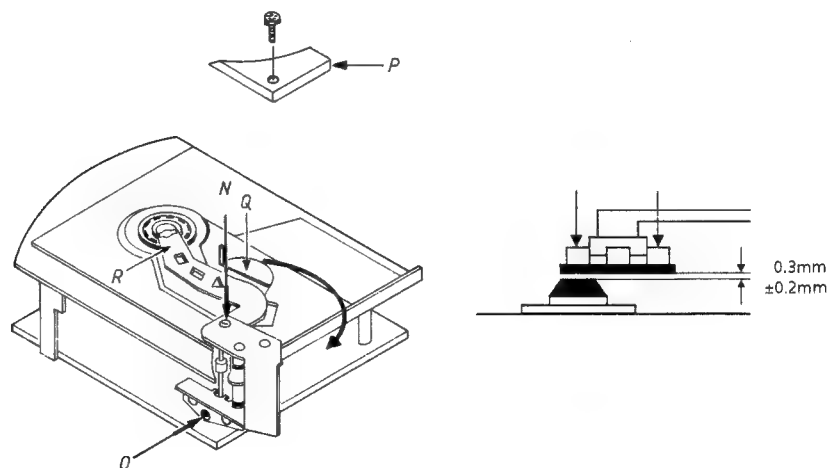


Adjustment of CD clamp

- Set top panel in service position.
- Remove clamp cover P.
- Withdraw arm Q and then clamp arm R.
- Insert CD.
- Release the arms.
- Press "CD".
- Centre clamp arm R using eccentric screw N.

Height adjustment of clamp arm

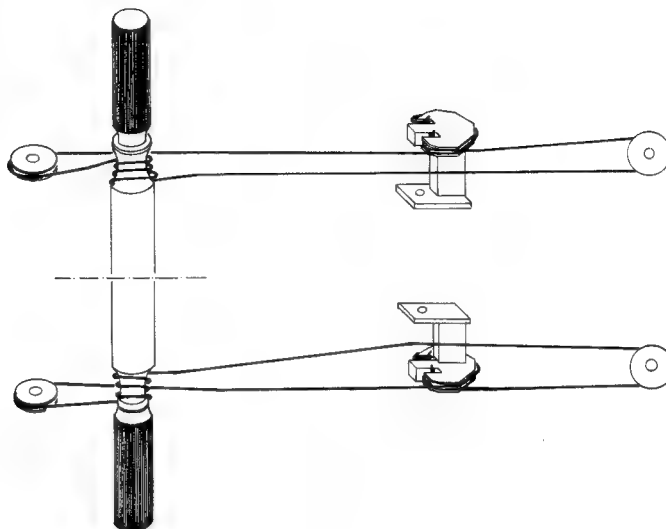
- Set CD player in service position.
- Lift CD player and hold it horizontal.
- Withdraw arm Q.
- Press CD clamp onto the clamp bearing.
- Adjust height of CD clamp using screw O to 0.3mm \pm 0.2mm above the CD hub.



Cord drive

The cord drive for each cover consists of 2 cords each of approx. 50 cm.

- Fix the locks B tightly in the cover (see page 5-12).
- Tie a knot before the end of the cord, then place the knot in the groove on the lock.
- Pull the cord as shown in the drawing.
- The spring-loaded arm must be parallel to the chassis. The spring must be in the middle one of the 3 holes.

**Lime stains on aluminium surfaces**

Lime stains on the aluminium surfaces, caused by dried water drops, can be removed by a lime dissolving solution e.g. 30% acetic acid.

Wow frequencies

| <i>Frequency</i> | <i>Fault source</i> | <i>Pos. No.</i> |
|------------------|-----------------------------|-----------------|
| 1.4 Hz | Turntable (right) | 9447 |
| 1.5 Hz | Turntable (left) | 9412 |
| 1.5 Hz | Thrust rollers | 9452/9455 |
| 3.9 Hz | Flat belt | 9475 |
| 5.6 Hz | Flywheel (right) | 9476 |
| 6.1 Hz | Flywheel (left) | 9477 |
| 10.1 Hz | Motor belt | 9491 |
| 11 Hz | Clutch, fast forward-rewind | 9469 |
| 27.9 Hz | Motor | 94M1 |

MODUS 'TESTMODE'

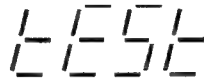
Der Modus 'Testmode' wird im Zusammenhang mit Einstellvorgängen verwendet; ferner gewährt der Modus 'Testmode' Zugang zu einer Reihe von Testfunktionen. Siehe hierzu Seite 5-24.

Beocenter 9300 wird wie folgt in den Modus 'Testmode' gebracht:

- Gerät an die Netzspannung anschließen.
- Innerhalb von 12 Sekunden auf der Tastatur folgendes eingeben:

"Programming" "2" "5" "1" "6"

Der Testmodus wird im Display wie folgt angezeigt:



Zum Verlassen des Testmodus ist das Gerät vom Netz zu trennen oder durch Eingeben von ●. Im Testmodus gewählte Werte werden beibehalten.

HF-EINSTELLUNGEN**AM-EINSTELLUNGEN****Oszillator MW**

Es darf kein Signal zugeführt werden.

- DC-Voltmeter über 1C27 anschließen.
- Gerät auf 150 kHz (520 kHz) einstellen.
- Mit 1L5 so lange abgleichen, bis die Spannung über 1C27 bei $2\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$ ($4\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$) liegt.

FM-EINSTELLUNGEN**Austauschen des FM-Tuners**

- Beim Austauschen des FM-Tuners soll nur mit der ZF-Spule 17L7 abgeglichen werden.

ZF

- Oszilloskop an Anschluß 8 des 1IC1 (1R26) anschließen.
- Wobbelgenerator an den Antenneneingang anschließen und auf 87,5 MHz einstellen.
- Gerät auf 87,5 MHz einstellen.
- Mit 17L7 auf maximale und symmetrische ZF-Kurve abgleichen.

TUNER-EINSTELLUNGEN

(Nur bei Fehleinstellungen des Tuners erforderlich).

Oszillator

Es soll kein Signal zugeführt werden.

- DC-Voltmeter zwischen 17TP11 und Anschluß 8 des Tuners anschließen.
- Gerät auf 87,5 MHz einstellen und mit 17L8 auf 0 V abgleichen.

HF 87,5 MHz

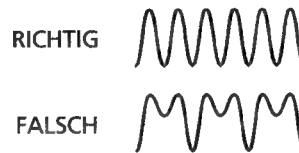
- Oszilloskop an Anschluß 8 des 1IC1 (1R26) anschließen.
- Wobbelgenerator an den Antenneneingang anschließen und auf 87,5 MHz abgleichen.
- Gerät auf 87,5 MHz einstellen.
- Mit 17L2, 17L4, 17L5 und 17L7 auf maximale und symmetrische ZF-Kurve abgleichen.

HF 108 MHz

- Gerät auf 108 MHz einstellen.
- Frequenz des Wobbelgenerators in 108 MHz abändern und 17R32, 17R33 und 17R34 auf Maximum abgleichen.

Detektor

- 1L8 ist nur beim Austauschen von 1IC1, 1BP4 und 1BP5 abzugleichen.
- Oszilloskop an Anschluß 8 des 1IC1 (1R26) anschließen.
- DC-Voltmeter zwischen Plus des 1C39 und Plus des 1C46 anschließen.
- Meßsender an den Antenneneingang anschließen und auf 98 MHz, 50 dB μ V (300 μ V EMF), \pm 75 kHz, 1 kHz-Modulation, abgleichen.
- Radio auf 98 MHz einstellen.
- Frequenz des Meßsenders auf minimale Verzerrung des Signals (2. Harmonische) - wie durch die Kurve veranschaulicht - feinabgleichen.



- Pegel am Antenneneingang in 72 dB μ V (4 mV EMF) ändern.
- 1L8A auf 0 V \pm 50 mV abgleichen. Beim Abgleichen der 1L8 darf kein Metallwerkzeug benutzt werden.
- 1L8B läßt sich mit einem Verzerrungsmeter präzise abgleichen, das an 9R70 anzuschließen ist (rechter Kanal).
- 1L8B ganz hinaufdrehen, so daß der Kern mit der Dose abfluchtet (Topstellung).
- 1L8B hineindrehen, bis zum ersten Mal minimale harmonische Verzerrung am NF-Ausgang gemessen wird.
- Mit 1L8A und 1L8B feinabgleichen.
- 1L8B wird typischerweise 2 Umdrehungen aus der Topstellung hineingedreht, um abgeglichen zu sein.

FM Display-Einstellung

- Nach einer Reparatur/Einstellung des FM-Detektorschaltkreises oder nach Austausch von PCB1, PCB3, 3IC6, 3B1, 3D4, 3R38 oder 1BP4 ist die Anzeige der empfangenen Frequenz neu einzustellen. Die "Offset"-Einstellung *muß* durchgeführt werden - auch dann, wenn das Display die korrekte Frequenz anzeigt.

'Offset'-Einstellung FM

Vor Beginn des Einstellvorgangs muß das Gerät mindestens 2 Minuten lang eingeschaltet gewesen sein.

- Tastenbetätigung: "0" "3" (Rückstellung des 'Offset'-Wertes). Display-Anzeige: d 03
- Mit Hilfe der Tasten "Radio" "Search" ">>" auf einen bekannten Sender mit einer bekannten Frequenz einstellen.
Im Display wird nicht notwendigerweise die korrekte Frequenz angezeigt.
- Tastenbetätigung: "Radio" "Search" "Freq", dann korrekte Frequenz eingeben.
- Jetzt "Store" - innerhalb von 3 Sekunden - eingeben.
- Display-Anzeige: donE
Eine Display-Einstellung im AM-Bereich ist nicht möglich.

Kanaltrennung

- Stereocodierer (Encoder) an den Antenneneingang anschließen und auf 88 MHz 60 dB μ V, (1 mV EMF), 1 kHz-Modulation in dem einen Kanal und unmoduliertes Signal in dem anderen Kanal einstellen.
- NF-Voltmeter an den unmodulierten Kanal - 1P3-2 (rechts) oder 1P3-1 (links) - anschließen.
- Gerät auf 88 MHz einstellen.
- Mit 1R100 auf minimales Signal im unmodulierten Kanal abgleichen.
- NF-Voltmeter an den anderen Kanal anschließen und hier den Stereocodierer auf unmoduliertes Signal abgleichen.
- Danach ist zu prüfen, daß die Kanaltrennung symmetrisch ist. Ist dies nicht der Fall, so ist der Abgleichvorgang so lange zu wiederholen, bis symmetrische Kanaltrennung erzielt wird.

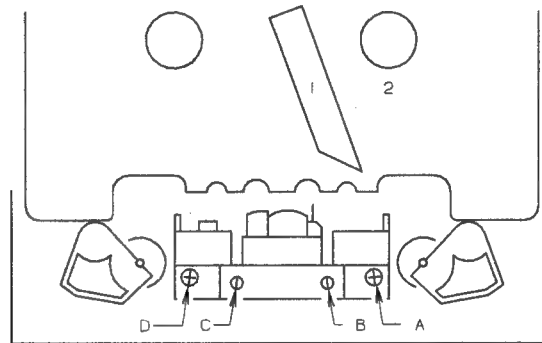
FM Stop-Pegel

- Meßsender an den Antenneneingang anschließen und auf 88 MHz, 20 dB μ V (10 μ V EMF) \pm 75 kHz abgleichen.
- DC-Voltmeter an Anschluß 16 des 1IC1 anschließen.
- Basis des 1TR6 an Masse kurzschließen.
(Siehe Zeichnung SMD-Komponentenplatzierung).
- 1R26 im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
- Gerät auf 88 MHz einstellen.
- 1R26 gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Anschluß 16 des 1IC1 von 'Low' auf 'High' kippt.
- Kurzschluß von Basis des 1TR6 entfernen.

**MECHANISCHE EINSTELLUNGEN,
CASSETTEN-TEIL****Höhe und Azimut**

Zur Erzielung korrekter Höheneinstellung ist Höhenwerkzeug Bestellnr. 3624026 zu benutzen.

Eine angenäherte Einstellung ist mit einer Spiegelcassette möglich.

**Höhe Bandführung**

- Justierwerkzeug 1 und 2 einlegen.
- Den Cassetten-Detektor mit einem Finger betätigen.
- Taste "Tape 1" drücken.
- Den Cassetten-Detektor loslassen.
Das Laufwerk kann jetzt ohne Cassette laufen, ohne daß die Autostop-Funktion in Tätigkeit tritt.
- A bzw. D so einstellen, daß Justierwerkzeug 1 in die Bandführung hineingeschoben werden kann.
- Der Cassetten-Recorder kann nur durch Drücken der Taste ● gestoppt werden.

Azimut Seite 1

- Azimut-Band, Bestellnr. 6780036, einlegen.
- Die Beiden Y-Eingänge eines Oszillographen an den rechten und linken AUX-Ausgang anschließen.
- "Tape 1" drücken und die Schraube C einstellen, bis die beiden Kurven des Oszillographen bei Maximalamplitude in Phasenübereinstimmung sind.

Azimut Seite 2

- "Turn" drücken.
- Die Justierung wie bei Azimut Seite 1, jedoch mit der Schraube B, ausführen.

**ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN,
CASSETTEN-TEIL****Rechts/links**

Die Hinweise beziehen sich auf den rechten Kanal, während sich die in Klammern angeführten Hinweise auf den linken Kanal beziehen.

**Rauschunterdrückung
(Noise Reduction)**

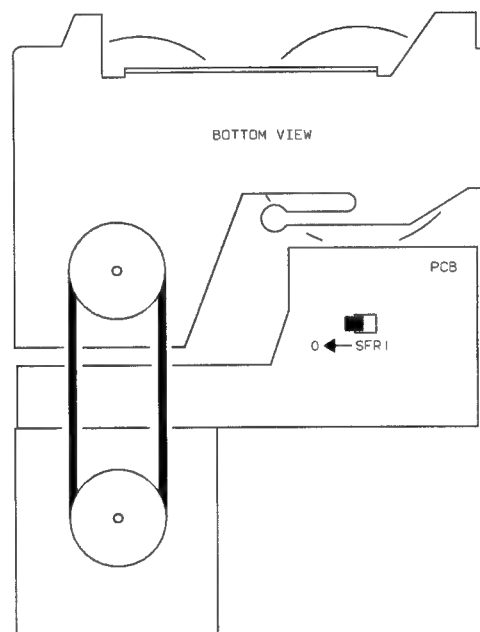
Die elektrischen Einstellungen sind ohne Rauschunterdrückung durchzuführen. (Testmode "2" "2").

Norm-Cassetten für die Einstellungen:

| | |
|---|--------------------|
| CrO ₂ TDK AP512 | Bestellnr. 6780066 |
| Fe ₂ O ₃ BASF R723 DG | Bestellnr. 6780067 |
| METAL AP 712 | Bestellnr. 6780101 |

Geschwindigkeit

- Wow-Tonband, Bestellnr. 6780037, einlegen. (Die Einstellung hat mitten auf dem Tonband zu erfolgen.)



- Wow-Meter mit Driftmeter an die AUX-Busche anschließen.
- Taste "Tape 1" drücken um Seite 1 des Tonbandes abzuspielen.
- Taste "Turn" drücken um Seite 2 des Tonbandes abzuspielen.

Die Justierung wird mit SFR1 gemacht, SFR1 ist durch Loch auf der Platine des Laufwerks zugänglich.

Die Einstellung hat so zu erfolgen, daß die Geschwindigkeitsabweichung bei Wiedergabe von Seite 1 bzw. Seite 2 symmetrisch um 0% liegt.

Wiedergabepegel

Nachstehend wird das Einstellen des Wiedergabepegels unter Anwendung von zwei alternativen Norm-Cassettentypen beschrieben:

1. DIN-Norm, 250 nWb/m
2. ANSI Norm, 200 nWb/m

1. Pegel-Cassette 6780035 einlegen.
NF-Voltmeter an 7TP2 (7TP1) anschließen.
Mit 7R13 (7R25) abgleichen, bis in 7TP2 (7TP1) 660 mV gemessen werden.
2. TEAC Level-Kalibriercassette MTT-150 A einlegen.
NF-Voltmeter an 7TP2 (7TP1) anschließen.
Mit 7R13 (7R25) abgleichen, bis in 7TP2 (7TP1) 580 mV gemessen werden.

'Testmode'-Einstellung

Für sämtliche elektrischen Einstellungen gilt, daß sich das Gerät während des Einstellvorgangs im Modus 'Testmode' befinden muß (siehe hierzu Seite 5-15); ferner ist die automatische Aufnahmeregulierung außer Betrieb zu setzen und die Rauschunterdrückungsfunktion abzuschalten:

- Tastenbetätigung: "2" "0" (automatische Aufnahmeregulierung AUS)
Display-Anzeige: d20
- Tastenbetätigung: "2" "2" (Rauschunterdrückung AUS) Display-Anzeige: d22
- Tastenbetätigung: "AUX".
- Tongenerator an den AUX-Eingang anschließen.

Das Gerät kann jetzt eingestellt werden.

- Nach beendetem Einstellvorgang: Zum Verlassen des Modus 'Testmode' ist die Taste ● zu drücken.

Aufnahmeanhebung

Diese Einstellung ist im Modus 'Testmode' vorzunehmen. (Hierzu ist der Punkt 'Testmode'-Einstellung durchzuführen.)

- Tongenerator auf 333 Hz und 400 mV einstellen.
- Cr-Cassette einlegen.
- Tastenbetätigung: "Record" "Record".
- NF-Voltmeter an 7TP8 (7TP7) anschließen.
- Ausgangspegel des Tongenerators einstellen, bis 1 V gemessen wird.
- Ausgangspegel des Tongenerators um 20 dB absenken und Frequenz in 18 kHz ändern.
- Mit 7L1 (7L2) abgleichen, bis 760 mV gemessen werden.

HX-Filter

Diese Einstellung ist im Modus 'Testmode' vorzunehmen. (Hierzu ist der Punkt 'Testmode'-Einstellung durchzuführen.)

- DC-Voltmeter an 7TP6 (7TP5) anschließen.
- Cr-Cassette einlegen.
- Tastenbetätigung: "Record" "Record".
- Mit 7L8 (7L7) auf minimale DC-Spannung abgleichen.

Bias-Filter

Diese Einstellung ist im Modus 'Testmode' vorzunehmen. (Hierzu ist der Punkt 'Testmode'-Einstellung durchzuführen.)

- NF-Voltmeter an 7TP4 (7TP3) anschließen.
- Cr-Cassette einlegen.
- Tastenbetätigung: "Record" "Record".
- Mit 7L4 (7L3) auf minimale Spannung abgleichen.

Cr-Bias

Diese Einstellung ist im Modus 'Testmode' vorzunehmen. (Hierzu ist der Punkt 'Testmode'-Einstellung durchzuführen.)

- CrO₂-Norm-Cassette 6780066 einlegen.
- Tastenbetätigung: "Record" "Record".
- Tongenerator auf 333 Hz und 20 mV einstellen.
- NF-Voltmeter an 7TP2 (7TP1) anschließen.
- Mit Tongenerator abgleichen, bis ca. 30 mV gemessen werden.
- Tastenbetätigung: "Stop".
- Durch abwechselndes Aufnehmen und Wiedergeben von 333 Hz und 16 kHz wird mit 7R161 (7R162) so lange abgeglichen, bis die Wiedergabepegel bei 333 Hz und 16 kHz gleich sind.
(Weniger Bias ergibt Höhenanhebung. Mehr Bias ergibt Höhenabsenkung.)

Fe-Bias

Verfahren wie bei Cr-Bias, wobei jedoch Fe₂O₃-Norm-Cassette 6780067 einzulegen und statt dessen mit 7R159 (7R160) abzugleichen ist.

MP-Bias

Verfahren wie bei Cr-Bias, wobei jedoch Metal-Norm-Cassette 6780101 einzulegen und statt dessen mit 7R164 (7R163) abzugleichen ist.

Aufnahmestrom, Cr

Diese Einstellung ist im Modus 'Testmode' vorzunehmen. (Hierzu ist der Punkt 'Testmode'-Einstellung durchzuführen.)

- CrO₂-Norm-Cassette 6780066 einlegen.
- Tastenbetätigung: "Record" "Record".
- Tongenerator auf 333 Hz und 100 mV einstellen.
- NF-Voltmeter an 7TP2 (7TP1) anschließen.
- Mit Tongenerator abgleichen, bis 200 mV gemessen werden.
- Tastenbetätigung: "Stop".
- Durch abwechselndes Aufnehmen und Wiedergeben von 333 Hz wird mit 7R52 (7R53) so lange abgeglichen, bis der Wiedergabepegel bei 200 mV liegt.

Aufnahmestrom, MP

- Cr-Einstellung muß vorgenommen sein.
- Verfahren wie bei Aufnahmestrom, Cr, wobei jedoch Metal-Norm-Cassette 6780101 einzulegen ist.
- Die Einstellung ist für beide Kanäle gemeinsam und erfolgt mit 7R167.

Automatischer Aufnahmepegel

Diese Einstellung ist im Modus 'Testmode' vorzunehmen. (Hierzu ist der Punkt 'Testmode'-Einstellung durchzuführen.)

- Cr-Cassette einlegen.
- Tastenbetätigung: "Record" "Record".
- Tongenerator auf 333 Hz und ca. 400 mV einstellen.
- NF-Voltmeter an 7TP2 anschließen.
- Mit Tongenerator abgleichen, bis 660 mV gemessen werden.
- DC-Voltmeter an Anschluß 9 (Brücke J93) und Anschluß 10 (Brücke J80/7R198) des 7IC8 anschließen.
- Mit 7R198 abgleichen, bis 0 mV \pm 10 mV gemessen wird.

CD

Die optische Laserabtasteinheit ist sehr empfindlich gegenüber statischer Elektrizität. Es ist deshalb sicherzustellen, daß der Arbeitsplatz vor statischer Elektrizität abgesichert ist.

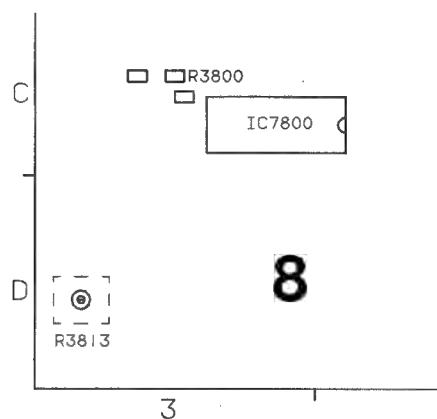
Unvorsichtige Handhabung der optischen Laserabtasteinheit kann die Lebensdauer drastisch verkürzen.

Vor dem Anschluß ans Netz müssen das CD-Laufwerk und PCB 8 miteinander verbunden sein.

Laserstrom

Wichtiger Hinweis:

- Beim Austauschen des CD-Laufwerkes muß das Laserstrom-Potentiometer 8R3813 voreingestellt werden, bevor das Gerät an das Versorgungsnetz angeschlossen wird; ebenfalls ist die Verbindung der Monitordiode zu prüfen, bevor das Gerät an das Versorgungsnetz angeschlossen wird.
- Das Gerät öffnen (siehe Zerlegung Abschnitt 6).
- Ein Ohmmeter vom Anschluß 18 zum Anschluß 27 des 8IC7800 anschließen.



- Mit 8R3813 (Koordinate 3D) abgleichen, bis 1 kOhm gemessen wird.
- Ein DC-Voltmeter über 8R3800 (Koordinate 3C) anschließen.
- Das Gerät an das Versorgungsnetz anschließen. CD-Testplatte Nr. 5 einlegen (CD-Platte ohne Fehler, Bestellnr. 3634031).
- "CD" drücken.

Die Spannung über 8R3800 muß über 15 mV liegen. Ist dies nicht der Fall, so ist das Gerät abzuschalten und der Fehler ausfindig zu machen.

Liegt die Spannung über 8R3800 über 15mV, so ist Titel 1 auf CD-Testplatte 5 zu spielen, und es ist mit 8R3813 so lange abzugleichen, bis 50 mV ± 2 mV gemessen werden.

Achtung!

Falls die Spannung über 8R3800 unter 25 mV liegt, kann es vorkommen, daß das CD-Gerät kurz nach dem Anlaufen stoppt, weshalb die Einstellung unmittelbar nach dem Anlaufen des CD-Gerätes zu erfolgen hat.

Lichtstärke

Um eine Verringerung der Lebensdauer der Anzeigensteuereinheit zu vermeiden, dürfen die nachstehenden Spannungswerte bei der Einstellung der Lichtstärke nicht überschritten werden.

PCB 42

- Einen Widerstand von 390 Ohm von Stift 20 an Stift 31 auf 42IC3 und einen Gleichstrom-Spannungsmesser über den Widerstand anschließen. Den Modus "Testmode" "2" "9" (die mittlere Display-Sektion unten muß leuchten).
- 42R39 so einstellen, daß 2,8 V gemessen werden.

PCB 44

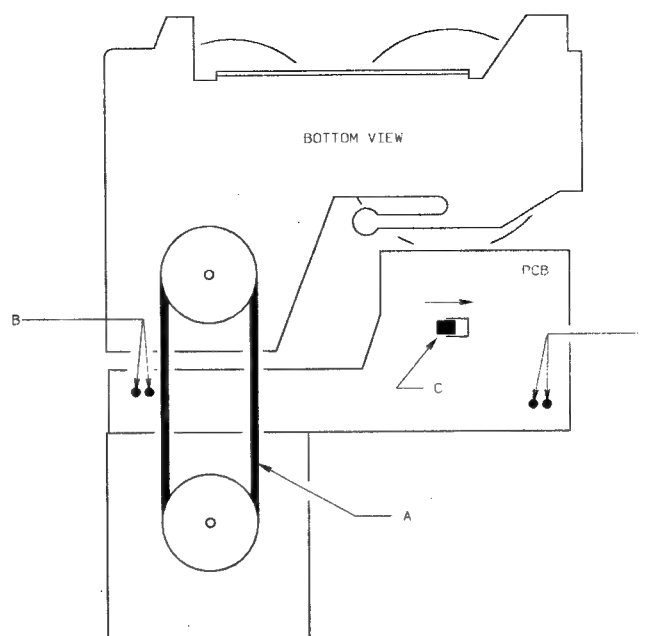
- Einen Widerstand von 390 Ohm von Stift 20 an Stift 2 auf 44IC1 und einen Gleichstrom-Spannungsmesser über den Widerstand anschließen. Den Modus "Testmode" "2" "6" (die oberste linke Anzeige muß aufleuchten).
- 44R1 so einstellen, daß 2,8 V gemessen werden.

PCB 45

- Einen Widerstand von 390 Ohm von Stift 20 an Stift 5 auf 45IC1 und einen Gleichstrom-Spannungsmesser über den Widerstand anschließen. Den Modus "Testmode" "2" "7" (der mittlere Anzeigeabschnitt oben muß aufleuchten).
- 45R1 so einstellen, daß 2,8 V gemessen werden.

PCB 46

- Einen Widerstand von 100 Ohm von Stift 20 an Stift 18 auf 46IC1 und einen Gleichstrom-Spannungsmesser über den Widerstand anschließen. Den Modus "Testmode" "2" "8" (die oberste rechte Anzeige muß aufleuchten).
 - 46R2 so einstellen, daß 0,7 V gemessen wird.
-

REPARATURTIPS**Abnahme von Printplatte unter das Laufwerk**

- Den Riemen A abnehmen.
- Die Lötunkte B freilöten.
- Den Verriegelungszapfen C in Richtung des Pfeils ziehen, und die PCB ausziehen.

Schmierplan

Der nachträgliche Schmierbedarf ist minimal. Bei größeren Inspektionen und beim Austausch von mechanischen Teilen sollten die nachstehenden Richtlinien befolgt werden.

WICHTIG!

Das Schmiermittel darf nur in geringer Menge aufgetragen werden.

| | |
|--|------------------------------------|
| Kapstanlager | 3984022 Floil GB TS-1 |
| Achsen für Spulenteller 9412 und 9447 | |
| Lager für Schnurräder 9487 | |
| Achse für Tonkopf 94H1 | |
| Gleitflächen zwischen übrigen beweglichen Teilen | 3984030 Barrierta L5512 (25gr.) |

Austausch des CD-Laufwerks

Die optische Laserabtasteinheit ist sehr empfindlich gegenüber statischer Elektrizität. Es ist deshalb sicherzustellen, daß der Arbeitsplatz vor statischer Elektrizität abgesichert ist.

Unvorsichtige Handhabung der optischen Laserabtasteinheit kann die Lebensdauer drastisch verkürzen.

Vor dem Anschluß ans Netz müssen das CD-Laufwerk und PCB B miteinander verbunden sein.

TESTFUNKTIONEN

Das Gerät verfügt über eine Reihe von Testfunktionen. Um Zugang zu diesen Funktionen zu bekommen, muß das Gerät in den Modus 'Testmode' gebracht werden (siehe hierzu Seite 5-15).

Im Modus 'Testmode' bestehen die folgenden Möglichkeiten:

- Auslesen der Tuner-Variante.
- Auslesen der Software-Version (SW).
- Display-Test.
- RAM/ROM-Test.
- Löschen aller Vorprogrammierungen.
- CD-Test.

Auslesen der Tuner-Variante

Tastenbetätigung: "0" "4"

| Variante | Display |
|------------|---------|
| Europa/GB | 2516 |
| USA | 2518 |
| Japan | 2519 |
| Australien | 2520 |

Es ist bei der Auslesung nicht möglich, zwischen Europa und GB zu unterscheiden.

Auslesen der Software-Version

Tastenbetätigung: "2" "5"

Display-Anzeige: X.XX

Display-Test

Tastenbetätigung: "2" "6"

läßt den oberen "linken" Display-Teil aufleuchten.

"2" "7"

läßt den oberen "mittleren" Display-Teil aufleuchten.

"2" "8"

läßt den oberen "rechten" Display-Teil aufleuchten.

"2" "9"

läßt den unteren Display-Teil aufleuchten.

RAM/ROM-Test

Tastenbetätigung: "1" "0"



Falls einwandfreiem RAM/ROM: Display-Anzeige: 0 0 0
Fehler werden durch E angegeben.

Löschen aller Vorprogrammierungen

Tastenbetätigung: "0" "7"

Alle Vorprogrammierungen sind jetzt gelöscht.
Die Uhr wird auf 940101 00.00.00 Uhr gesetzt.
Display-Anzeige: d7

Cassetten-Deckel

Tastenbetätigung: "1" "6"
"1" "7"

Deckel öffnet.
Deckel schließt.

CD-Deckel

Tastenbetätigung: "1" "8"
"1" "9"

Deckel öffnet.
Deckel schließt.

Service-Programm - CD-Teil

Um Zugang zum CD-Testmodus zu bekommen, muß CD als Quelle gewählt werden, bevor der Modus 'Testmode' gewählt wird (siehe hierzu Seite 5-15). "CD" drücken. Im Testmodus können die folgenden Fehlermeldungen während des Abspielvorgangs einer CD angezeigt werden (CD-Platte ohne Fehler, Bestellnr. 3634031).

*Display***2: Fokussierfehler.**

Wurde eine CD-Platte eingelegt?

Schaltet sich der Laser ein?

LO 8IC7800-17.

Regelt der FE-Ausgang?

FE 8IC7800-15.

Regelt der Fokussiermotor?

FOC+ 8P1801-1/FOC- 8P1801-2.

3: Radialfehler.

Regelt der RAD-Ausgang?

RAD 8IC7802-15.

Regelt der Radialmotor?

RAD+ 8P1801-4/RAD- 8P1801-3.

4: Motorfehler.

Regelt der PWMA-Ausgang?

PWMA 8IC7841-28.

Wird Motor (Turntablemotor) mit DC-Spannung versorgt?

TTM+ 8P1842-1/TTM- 8P1842-2.

5: 'TL' liegt für mehr als 50 ms auf 'Low'.

TL 8IC7800-11 überprüfen.

6: 'Jump/Step'-Fehler.

'Eyepattern' überprüfen. HF 8C2843, Testpunkt 3.

Datenübertragung überprüfen. R/A, DATA und CLK 8IC7881-11/10/9.

7: Subcode-Fehler, kein Subcode innerhalb von 3 s.

Datenübertragung überprüfen.

8: 'TOC'-Fehler.

Außerhalb des Lead-in-Bereiches während TOC (Programminhalt) gelesen wird.

Laserarm-Mechanismus überprüfen.

Evtl. CD-Platte entfernen.

Eingabe "1": Laser wird eingeschaltet und fokussiert (mit jedem Druck auf "1" fokussiert der Laser).

Eingabe "3": CD-Motor startet (gegen den Uhrzeigersinn), Laser schaltet sich ein und fährt zur Startposition.

Eingabe "4": CD-Motor stoppt, Laser schaltet sich aus und fährt zur Stopposition.

Eingabe "5": Laserarm bewegt sich auf die Außenposition zu.

Eingabe "6": Laserarm bewegt sich auf die Mitte zu.

Eine CD-Platte einlegen (LOAD).

Eingabe "CD": CD beginnt zu spielen von 'lead in'. Es kommt kein Ton durch die Lautsprecher.

Eingabe "Stop": CD bremst und stoppt den Abspielbetrieb.

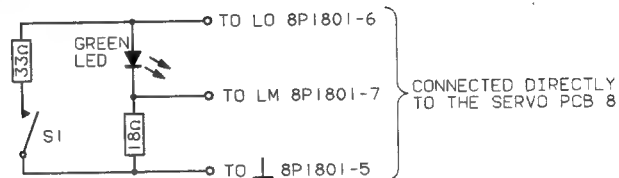
Zum Verlassen des Modus 'Testmode' ist die Taste ● zu drücken oder das Gerät vom Netz zu trennen.

Überprüfung der Laserversorgung

Der Laser, die Laserversorgung der 8IC7800 und die Monitordiode bilden ein Rückkopplungssystem. Ein Fehler in der Laserversorgung kann Zerstörung des Lasers verursachen.

Wenn eine der Komponenten eines Rückkopplungssystems fehlt, kann dieses nicht überprüft und repariert werden. In dem Fall kann die nachstehende Schaltung zur Überprüfung der Laserversorgung verwendet werden.

Die grüne LED stellt den Laser dar. Die Spannung über den 18 Ohm Widerstand stellt die Monitor-Rückkopplungsspannung dar. Der 33 Ohm Widerstand und der Umschalter ermöglichen es, den Stromverbrauch der Laserversorgung zu ändern.



- Grüne LED, beispielsweise CQY94, Bestellnr. 8330054.
- Die flexible Platine aus P1801 auf der PCB8 herausnehmen.
- Die obige Schaltung auf P1801 auf der PCB8 auflöten.
- SI (Stift 6 an 8IC7800) an Chassis kurzschließen.
Wenn SI (Start Initialization) Low ist, kann die Laserversorgung in TESTMODE eingeschaltet werden.
- Anschließend "CD" und "1" drücken.

Die LO-Spannung an 8P1801 Stift 6 messen.

S1 unterbrochen:

LO von 1,8 V bis 2,3 V

LM von 170 mV bis 220 mV

Die grüne LED leuchtet schwach

S1 kurzgeschlossen:

LO von 1,8 V bis 2,3 V

LM von 170 mV bis 220 mV

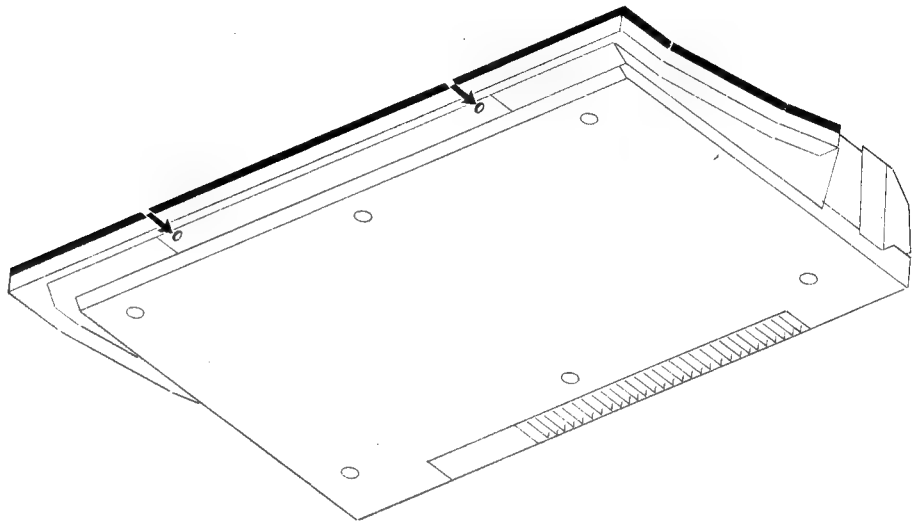
Die grüne LED leuchtet schwach

Wenn S1 von kurzgeschlossen auf unterbrochen geschaltet wird, leuchtet die LED ganz kurz etwas kräftiger.

Das Rückkopplungssystem bewirkt, daß der Strom durch die LED immer gleich ist, egal ob S1 kurzgeschlossen oder unterbrochen ist.

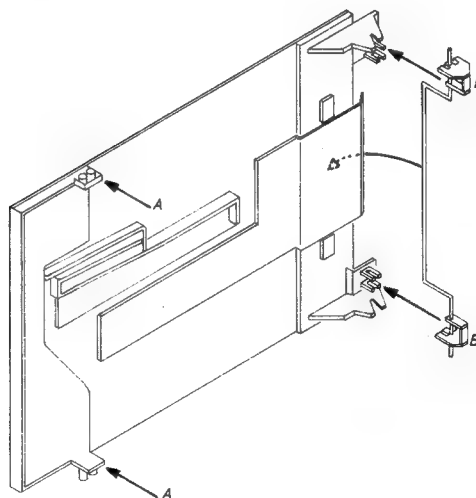
Manuelle Öffnung oder Schließung des Deckels

Der Deckel über CD und TAPE kann manuell geöffnet und geschlossen werden. Dies kann dann zweckmäßig sein, wenn die Deckelfunktion blockiert ist, oder wenn das Gerät nicht ans Stromnetz angeschlossen ist. Durch die gekennzeichneten Löcher kann man die Deckelachsen mit einem Schraubenzieher drehen und dadurch die Deckel öffnen und schließen.



Austausch des Deckels über CD und TAPE

- Das Gerät wird in Serviceposition gebracht.
- Den Deckel öffnen und die Kunststoffkappe unter dem Deckel entnehmen (4 Kunststoffklammern).
- Den Deckel auf ungefähr 80% schließen (dazu Deckelachse drehen).
- Die beiden Gleitführungen an den Pfeilen A werden aus den Laufschienen gehoben. Der Deckel wird nach links gezogen.
- Der Deckel wird aus den Verriegelungen B gehoben und ist jetzt abnehmbar.
- Der Deckel für TAPE wird auf dieselbe Weise abgenommen.



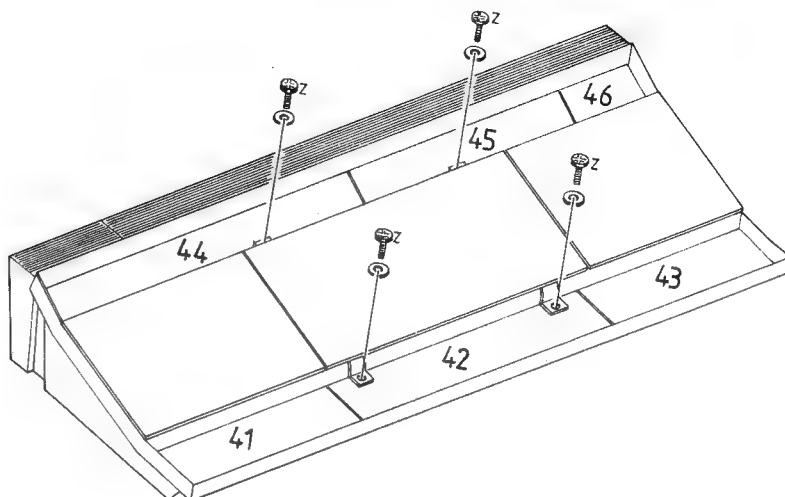
Schmierung

Türantriebssystem Modul 91:
Alle Wellen und Zähne der Zahnräder

3984030
Barrierta L5512 (25gr.)

Höheneinstellung der Mittelplatte

- Die Glasplatten entfernen.
- Die Höhe der Mittelplatte mit Hilfe der vier Schrauben Z einstellen, bis der Rand mit dem CD- und TAPE-Deckel bündig ist.

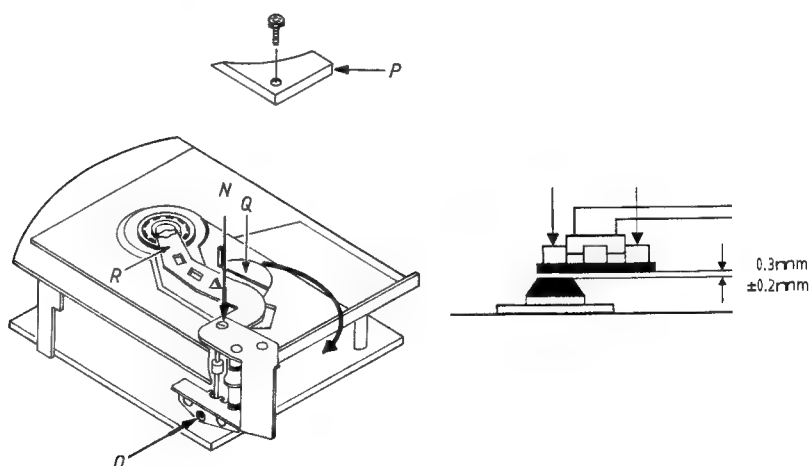


Einstellung der CD-Halterung

- Das obere Chassis in Wartungsstellung bringen.
- Den Deckel P der Klemmvorrichtung ausbauen.
- Den Arm Q und anschließend den Klemmarm R zurückversetzen.
- CD-Platte einlegen.
- Die Arme loslassen.
- "CD" drücken.
- Den Klemmarm R mit dem Exzenter N mittig einstellen.

Höheneinstellung des Klemmarms

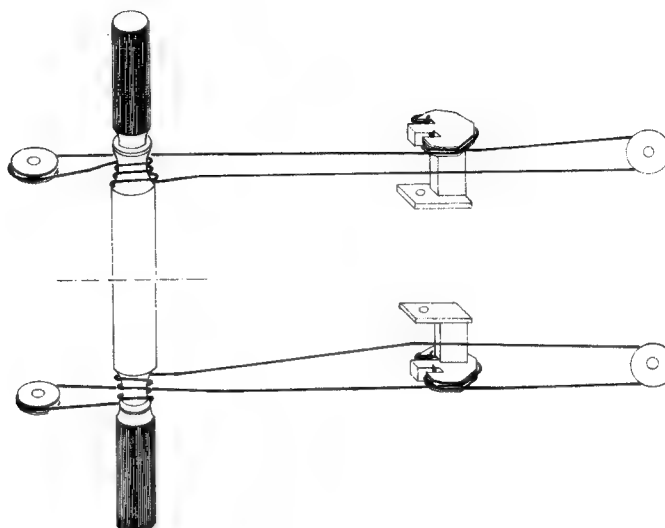
- Den CD-Plattenspieler in Wartungsstellung bringen.
- Den CD-Plattenspieler mit der Hand hochheben und waagrecht halten.
- Den Arm Q zurückversetzen.
- Die CD-Halterung auf das Lager der Halterung drücken.
- Die Höhe der CD-Halterung mit der Schraube O auf $0,3 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ über der CD-Nabe einstellen.



Seiltrieb

Der Seiltrieb für jeden Deckel besteht aus 2 Seilen von je ca. 50 cm Länge.

- Die Verschlußstücke B im Deckel festklemmen (siehe Seite 5-27).
- Einen Knoten am Ende des Seils machen. Danach den Knoten in die Rille des Verschlußstücks einlegen.
- Das Seil wie auf der Skizze anbringen.
- Der federbelastete Arm muß parallel zum Chassis sein. Die Federn müssen in dem mittleren der 3 Löcher sitzen.

**Kalkflecken auf Aluminiumoberflächen**

Etwaige durch getrocknete Wassertropfen verursachte Kalkflecken auf den Aluminiumoberflächen lassen sich mit Hilfe eines Kalklösungsmittels entfernen, z.B. 30% Essigsäure.

"Wow"-Frequenzen

| <i>Frequenz</i> | <i>Fehlerquelle</i> | <i>Pos. Nr.</i> |
|-----------------|------------------------------|-----------------|
| 1,4 Hz | Wickelteller (rechts) | 9447 |
| 1,5 Hz | Wickelteller (links) | 9412 |
| 1,5 Hz | Andruckrollen | 9452/9455 |
| 3,9 Hz | Flachriemen | 9475 |
| 5,6 Hz | Schwungscheibe (rechts) | 9476 |
| 6,1 Hz | Schwungscheibe (links) | 9477 |
| 10,1 Hz | Motorriemen | 9491 |
| 11,0 Hz | Kupplung, Schnelles Umspulen | 9469 |
| 27,9 Hz | Motor | 94M1 |

MODE D'ESSAI

Le mode d'essai est mis en oeuvre dans le cadre de divers réglages. En outre, il permet d'accéder à plusieurs fonctions d'essai, voir page 5-39.

Procéder comme suit pour amener le Beocenter 9300 en mode d'essai :

- Raccorder la tension secteur.
- Dans les 12 s qui suivent, entrer la séquence suivante sur le clavier :

"Programming" "2" "5" "1" "6"

Le mode d'essai est visualisé comme suit sur l'afficheur.

1151

Pour quitter le mode d'essai, couper la tension secteur

ou

appuyer sur ●. Les valeurs sélectionnées en mode d'essai sont conservées.

REGLAGES HF**REGLAGES MA
Oscillateur P.O.**

Ne pas appliquer de signal.

- Raccorder un voltmètre cc au travers de 1C27.
- Régler l'appareil sur 150 kHz (520 kHz).
- Régler 1L5 pour obtenir une tension de $2\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$ ($4\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$) au travers de 1C27.

REGLAGE MF**Remplacement du sélecteur de
canaux MF**

- Seul le réglage de la bobine FI 17L7 s'avère nécessaire lors du remplacement du sélecteur de canaux MF.

FI

- Raccorder un oscilloscope à la borne 8 de 1IC1 (1R26).
- Raccorder un générateur de balayage à l'entrée d'antenne et régler sur 87,5 MHz.
- Régler l'appareil sur 87,5 MHz.
- Régler 17L7 pour obtenir une courbe FI max. et symétrique.

**REGLAGES DU SELECTEUR DE
CANAUX**

(Uniquement si le sélecteur est mal réglé).

Oscillateur

Ne pas appliquer de signal.

- Intercaler un voltmètre cc entre 17TP11 et la borne 8 du sélecteur de canaux.
- Régler l'appareil sur 87,5 MHz et régler 17L8 sur 0 V.

HF 87,5 MHz

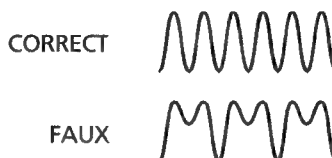
- Raccorder un oscilloscope à la borne 8 de 1IC1 (1R26).
- Raccorder un générateur de balayage à l'entrée d'antenne et régler sur 87,5 MHz.
- Régler l'appareil sur 87,5 MHz.
- Régler 17L2, 17L4, 17L5 et 17L7 pour obtenir une courbe FI max. et symétrique.

HF 108 MHz

- Régler l'appareil sur 108 MHz.
- Amener la fréquence du générateur de balayage sur 108 MHz et régler 17R32, 17R33 et 17R34 sur leurs valeurs max.

Détecteur

- Ne régler 1L8 qu'en cas de remplacement des cellules 1IC1, 1BP4 et 1BP5.
- Raccorder un oscilloscope à la borne 8 de 1IC1 (1R26).
- Intercaler un voltmètre cc entre les bornes positives de 1C39 et de 1C46.
- Raccorder un générateur de signaux à l'entrée d'antenne et régler sur 98 MHz, 50 dB μ V (300 μ V FEM), \pm 75 kHz, modulation de 1 kHz.
- Régler la radio sur 98 MHz.
- Procéder au réglage fin de la fréquence du générateur de signaux pour obtenir une distorsion min. (2ème harmonique) du signal comme montré sur la courbe.



- Amener l'entrée d'antenne sur 72 dB μ V (4mV FEM).
- Régler 1L8A pour obtenir 0V \pm 50mV. Ne pas utiliser d'outil métallique pour régler ce composant.
- Le réglage de 1L8B ne peut s'effectuer avec précision qu'en utilisant un distorsiomètre qu'il convient de raccorder à 9R70 (voie droite).
- En dévissant, remonter 1L8B pour que son noyau affleure avec la boîte (position haute).
- Abaisser la valeur de 1L8B jusqu'à obtenir une première distorsion harmonique minimale à la sortie BF.
- Procéder au réglage fin de 1L8A et 1L8B.
- En général, le réglage de 1L8B correspond à un vissage de 2 tours depuis la position haute.

Réglage de l'afficheur MF

- Il convient de régler l'affichage de la fréquence captée après avoir réparé ou ajusté le circuit de détection MF ou après avoir remplacé les composants PCB1, PCB3, 3IC6, 3B1, 3D4, 3R38 ou 1BP4. Il convient de procéder au réglage de l'offset même si l'afficheur indique la bonne fréquence.

Réglage de l'offset MF

L'appareil doit être sous tension depuis au moins 2 minutes avant de pouvoir procéder au réglage.

- Taper " 0 " " 3 " (remettre la valeur d'offset sur zéro).
L'afficheur indique: d 03.
 - A l'aide de la séquence "Radio" "Search" ">>", caler sur une station déterminée émise sur une fréquence connue. L'afficheur n'indique pas obligatoirement la fréquence correcte.
 - Appuyer sur "Radio" "Search" "Freq". Taper la fréquence correcte.
 - Appuyer sur "Store" (dans les 3 secondes qui suivent).
 - L'afficheur indique alors donE.
- Il est impossible de régler l'afficheur en mode MA.

Séparation des voies

- Raccorder un encodeur stéréo à l'entrée d'antenne et régler sur 88 MHz, 60 dB μ V, (1 mV FEM), modulation de 1 kHz pour la première voie. Pour la seconde voie, mettre en oeuvre un signal non modulé.
- Raccorder un voltmètre BF à la voie 1P3-2 (voie droite) ou 1P3-1 (voie gauche) dépourvue de modulation.
- Régler l'appareil sur 88 MHz.
- Régler 1R100 sur le signal min. de la voie non modulée.
- Raccorder un voltmètre BF à la seconde voie et régler l'encodeur stéréo sur le signal dépourvu de modulation.
- Vérifier la présence d'une séparation symétrique des voies. Dans la négative, corriger.

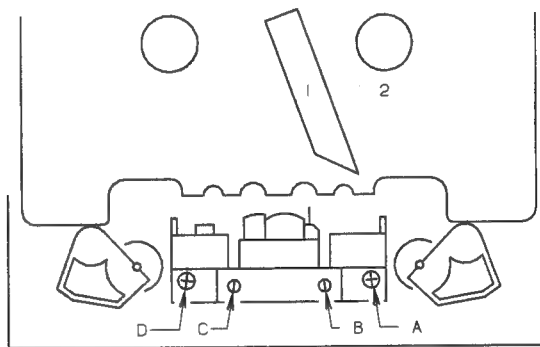
Niveau d'arrêt MF

- Raccorder un générateur de signaux à l'entrée d'antenne et régler sur 88 MHz, 20 dB μ V (10 μ V FEM), \pm 75 kHz.
- Raccorder un voltmètre cc à la borne 16 de 1IC1.
- Court-circuiter la base de 1TR6 à la masse (voir implantation des CMS).
- Tourner 1R26 en butée dans le sens horaire.
- Régler l'appareil sur 88 MHz.
- Tourner 1R26 dans le sens antihoraire jusqu'à ce que la borne 16 de 1IC1 passe de l'état bas à l'état haut.
- Remédier au court-circuit de base de 1TR6.

**REGLAGES MECANQUES,
PLATINE-CASSETTES****Hauteur et azimut**

Pour obtenir un réglage correct de la hauteur, il convient d'utiliser l'outil réf. 3624026.

Un réglage approximatif peut être obtenu avec une cassette à miroir.

**Hauteur du guide-bande**

- Introduire les outils de réglage 1 et 2.
- Actionner le détecteur de cassette avec son doigt.
- Appuyer sur "Tape 1".
- Relâcher le détecteur de cassette.
- Le mécanisme d'entraînement peut fonctionner à vide sans s'arrêter automatiquement.
- Régler A et D pour pouvoir introduire l'outil 1 dans les guide-bande.
- La platine-cassettes ne peut s'arrêter qu'en appuyant sur ●.

Azimut face 1

- Introduire la bande azimutale réf. 6780036.
- Raccorder les deux entrées Y d'un oscilloscope aux sorties AUX droite et gauche.
- Appuyer sur "Tape 1" et régler la vis C jusqu'à avoir les 2 courbes de l'oscilloscope en phase à l'amplitude maximale.

Azimut face 2

- Appuyer sur "Turn".
- Le réglage se fait comme pour l'azimut face 1 mais avec la vis B.

**REGLAGES ELECTRIQUES,
PLATINE-CASSETTES****Droite/gauche**

Les indications concernent la voie droite. Les indications entre parenthèses se rapportent à la voie gauche.

Réduction du bruit

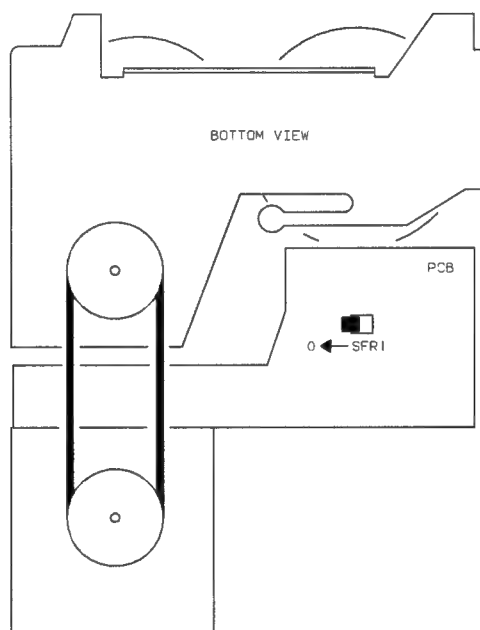
Procéder aux réglages électriques sans la fonction réduction du bruit (mode d'essai "2" "2").

Bandes normalisées mises en oeuvre pour le réglage:

| | |
|---|-------------------|
| CrO ₂ TDK AP512 | référence 6780066 |
| Fe ₂ O ₃ BASF R723 DG | référence 6780067 |
| METAL AP 712 | référence 6780101 |

Vitesse

- Introduire la bande de pleurage référencée 6780037. (Le réglage doit s'effectuer au centre de la bande).



- Raccorder le fluctuomètre présentant un mesureur de dérive à la fiche "AUX".
- Appuyer sur "Tape 1" pour lire la face 1.
- Appuyer sur "Turn" pour lire la face 2.

Procéder au réglage avec SFR1. Il est possible d'accéder à cet élément à travers l'orifice pratiqué dans la carte imprimée du mécanisme d'entraînement.

Régler pour que la différence entre la vitesse de lecture des faces 1 et 2 soit symétrique autour de 0%.

Niveau de lecture

Les lignes suivantes décrivent le réglage du niveau de lecture en utilisant deux types de bande normalisée:

1. Norme DIN 250 nWb/m
 2. Norme ANSI 200 nWb/m
1. Introduire la bande de référence 6780035.
Raccorder un voltmètre BF à 7TP2 (7TP1).
Régler 7R13 (7R25) pour obtenir 660 mV au niveau de 7TP2 (7TP1).
 2. Introduire la bande étalon du niveau TEAC MTT-150 A.
Raccorder un voltmètre BF à 7TP2 (7TP1).
Régler 7R13 (7R25) pour obtenir 580 mV au niveau de 7TP2 (7TP1).

Réglage en mode d'essai

Pour l'ensemble des réglages électriques, l'appareil doit être en mode d'essai, voir page 5-30. En outre, le dispositif automatique contrôlant le niveau d'enregistrement doit être mis hors circuit et la fonction réduction du bruit doit être coupée.

- Appuyer sur "2" "0" (coupure du niveau automatique d'enregistrement). L'afficheur indique d20.
- Appuyer sur "2" "2" (coupure de la fonction réduction du bruit). L'afficheur indique d22.
- Appuyer sur "AUX".
- Raccorder un oscillateur B.F. à l'entrée AUX.

L'appareil est alors prêt à être réglé.

- A l'issue du réglage, appuyer sur ● pour quitter le mode d'essai.

Augmentation du niveau d'enregistrement

Prodéder à ce réglage en mode d'essai (exécuter le point "réglage en mode d'essai").

- Régler l'oscillateur à basse fréquence sur 333 Hz et 400mV.
- Introduire une bande Cr.
- Appuyer sur "Record" "Record".
- Raccorder un voltmètre BF à 7TP8 (7TP7).
- Régler le niveau de sortie de l'oscillateur à basse fréquence jusqu'à obtenir 1 V.
- Atténuer le niveau de sortie de l'oscillateur à basse fréquence de 20 dB et amener la fréquence sur 18 kHz.
- Régler 7L1 (7L2) jusqu'à obtenir 760 mV.

Filtre HX

Prodéder à ce réglage en mode d'essai (exécuter le point "réglage en mode d'essai").

- Raccorder un voltmètre cc à 7TP6 (7TP5).
- Introduire une bande Cr.
- Appuyer sur "Record" "Record".
- Régler 7L8 (7L7) jusqu'à obtenir une tension continue min.

Filtre de polarisation

Prodéder à ce réglage en mode d'essai (exécuter le point "réglage en mode d'essai").

- Raccorder un voltmètre BF à 7TP4 (7TP3).
- Introduire une bande Cr.
- Appuyer sur "Record" "Record".
- Régler 7L4 (7L3) jusqu'à obtenir une tension min.

Polarisation Cr

Prodéder à ce réglage en mode d'essai (exécuter le point "réglage en mode d'essai").

- Introduire la bande normalisée CrO₂ 6780066.
- Appuyer sur "Record" "Record".
- Régler l'oscillateur à basse fréquence sur 333 Hz et 20 mV.
- Raccorder un voltmètre BF à 7TP2 (7TP1).
- Régler l'oscillateur à basse fréquence jusqu'à obtenir 30 mV env.
- Appuyer sur "Stop".
- Régler 7R161 (7R162) en enregistrant et en lisant alternativement à 333 Hz et 16 kHz jusqu'à obtenir un niveau de lecture identique pour les deux fréquences. (Une réduction de la polarisation élève les aigus, une augmentation de la polarisation atténue les aigus).

Polarisation Fe

Le mode opératoire est identique à celui de la polarisation Cr sauf que la mise en oeuvre fait appel à la bande Fe₂O₃ normalisée référencée 6780067. Régler avec 7R159 (7R160).

Polarisation MP

Le mode opératoire est identique à celui de la polarisation Cr sauf que la mise en oeuvre fait appel à la bande métal normalisée référencée 6780101. Régler avec 7R164 (7R163).

Courant d'enregistrement, Cr

Prodéder à ce réglage en mode d'essai (exécuter le point "réglage en mode d'essai").

- Introduire la bande normalisée CrO₂ 6780066.
- Appuyer sur "Record" "Record".
- Régler l'oscillateur à basse fréquence sur 333 Hz et 100mV.
- Raccorder un voltmètre BF à 7TP2 (7TP1).
- Régler l'oscillateur à basse fréquence jusqu'à obtenir 200mV env.
- Appuyer sur "Stop".
- Régler 7R52 (7R53) en enregistrant et en lisant alternativement à 333 Hz jusqu'à obtenir un niveau de lecture de 200mV.

Courant d'enregistrement, MP

- Le réglage Cr doit avoir été effectué.
- Le mode opératoire est identique à celui du courant d'enregistrement Cr sauf que la mise en oeuvre fait appel à la bande métal normalisée référencée 6780101.
- Le réglage est commun pour les deux voies. Il s'effectue à l'aide de 7R167.

Niveau automatique d'enregistrement

Prodéder à ce réglage en mode d'essai (exécuter le point "réglage en mode d'essai").

- Introduire une bande Cr.
- Appuyer sur "Record" "Record".
- Régler l'oscillateur à basse fréquence sur 333 Hz et 400 mV env.
- Raccorder un voltmètre BF à 7TP2.
- Régler l'oscillateur à basse fréquence jusqu'à obtenir 660mV.
- Raccorder un voltmètre cc aux bornes 9 (élément de court-circuitage J93) et 10 (élément de court-circuitage J80/7R198) de 7IC8.
- Régler 7R198 jusqu'à obtenir 0 mV \pm 10 mV.

REGLAGES ELECTRIQUES, CD

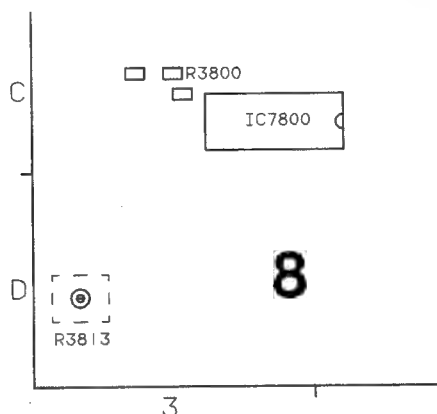
Le pick-up optique est particulièrement sensible à l'électricité statique. Il convient donc de veiller à ce que son poste de travail soit protégé contre l'électricité statique. Un manque de précaution peut réduire sensiblement la durée de vie du pick-up optique.

Le mécanisme d'entraînement du CD et la carte PCB 8 doivent être reliés lors de la mise sous tension.

Courant laser

Attention !

- En cas de remplacement du mécanisme entraînant le CD, procéder à un préréglage du potentiomètre dédié au courant laser 8R3813. Vérifier la connexion avec la diode de surveillance avant de coupler l'appareil au secteur.
- Ouvrir l'appareil (se reporter au paragraphe 6 pour le désassemblage).
- Raccorder un ohmmètre entre les bornes 18 et 27 de 8IC7800.



- Régler 8R3813, coordonnées 3D, pour obtenir 1 Kohm.
- Relier un voltmètre cc au niveau de 8R3800, coordonnées 3C.
- Raccorder l'appareil au secteur.
- Introduire le disque d'essai n° 5 (CD sans anomalie, réf. 3634031).
- Appuyer sur "CD".

La tension traversant 8R3800 doit dépasser 15 mV. Dans la négative, mettre l'appareil hors circuit et rechercher la panne.

Si la tension traversant 8R3800 est supérieure à 15 mV, lire la plage 1 du disque d'essai 5. Régler 8R3813 pour obtenir 50 mV \pm 2mV.

N.B.:

Le CD peut s'arrêter peu de temps après son démarrage si la tension traversant 8R3800 est inférieure à 25 mV. Le réglage doit donc s'effectuer immédiatement après le démarrage.

Intensité lumineuse

Afin d'éviter une diminution de la durée de vie des étages d'attaque du visuel, il convient de ne pas dépasser les valeurs de tension indiquées ci-dessous lors du réglage de l'intensité lumineuse.

PCB 42

- Relier une résistance de 390 ohms avec les bornes 20 et 31 sur le 42IC3 et relier le voltmètre pour courant continue à la résistance. Sélectionner "mode d'essai" "2" "9" (le bas de la section doit s'allumer).
- Régler le 42R39 jusqu'à obtenir 2,8 V.

PCB 44

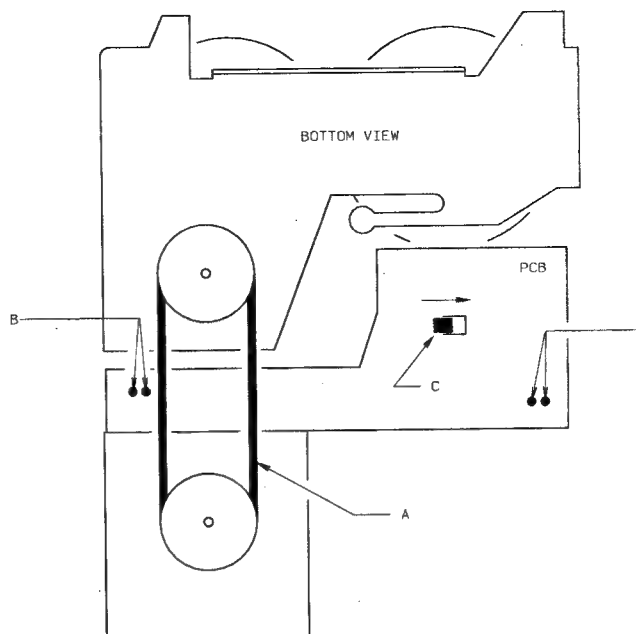
- Relier une résistance de 390 ohms avec les bornes 20 et 2 sur le 44IC1 et relier le voltmètre pour courant continue à la résistance. Sélectionner "mode d'essai" "2" "6" (le visuel supérieur gauche doit s'allumer).
- Régler le 44R1 jusqu'à obtenir 2,8 V.

PCB 45

- Relier une résistance de 390 ohms avec les bornes 20 et 5 sur le 45IC1 et relier le voltmètre pour courant continue à la résistance. Sélectionner "mode d'essai" "2" "7" (le partie supérieure centrale des visuels doit s'allumer).
- Régler le 45R1 jusqu'à obtenir 2,8 V.

PCB 46

- Relier une résistance de 100 ohms avec les bornes 20 et 18 sur le 46IC1 et relier le voltmètre pour courant continue à la résistance. Sélectionner "mode d'essai" "2" "8" (le visuel supérieur droit doit s'allumer).
- Régler le 46R2 jusqu'à obtenir 0,7 V.

CONSEILS DE REPARATION
Démontage du PCB sous le
dérouleuse

- Enlever la courroie A.
- Desolder les points à soudage B.
- Pousser le goujon d'arrêt à la direction de la flèche C et soulever le PCB.

Schéma de lubrification

Les nécessités de graissage sont minimales, mais lors d'une vérification importante et du remplacement de parties mécaniques essentielles, il est indispensable d'observer les règles indiquées cidessous.

REMARQUE!

N'appliquer qu'une quantité très limitée de lubrifiant.

| | |
|---|------------------------------------|
| Paliers du cabestan | 3984022 Floil GB TS-1 |
| Axes des plateaus 9412 et 9447 | |
| Palier du roue à gorge 9487 | |
| Axe de la tête 94H1 | |
| Surfaces de frottement contre l'autres parts mouvants | 3984030 Barrierta L5512 (25gr.) |

Remplacement du mécanisme
d'entraînement du CD

Le pick-up optique est particulièrement sensible à l'électricité statique. Il convient donc de veiller à ce que son poste de travail soit protégé contre l'électricité statique. Un manque de précaution peut réduire sensiblement la durée de vie du pick-up optique.

Le mécanisme d'entraînement du CD et la carte PCB 8 doivent être reliés lors de la mise sous tension.

FONCTIONS D'ESSAI

L'appareil embarque diverses fonctions d'essai. Pour y accéder, il convient d'amener l'appareil en mode d'essai, voir page 5-30.

Le mode d'essai permet :

- de connaître la variante du sélecteur de canaux,
- de connaître la version du logiciel,
- de tester l'afficheur,
- de tester les RAM et ROM,
- d'effacer toutes les programmations effectuées et
- de contrôler le CD.

Variante du sélecteur de canaux, lecture

Appuyer sur "0" "4"

| Variante | Affichage |
|------------|-----------|
| Europe/GB | 2516 |
| Etats-Unis | 2518 |
| Japon | 2519 |
| Australie | 2520 |

L'affichage ne permet pas de différencier les variantes Europe et GB.

Version du logiciel, lecture

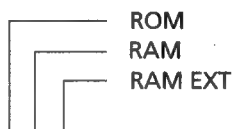
Appuyer sur "2" "5" L'afficheur indique X.XX.

Afficheur, test

Appuyer sur "2" "6" Le champ supérieur "gauche" de l'afficheur s'allume.
 Appuyer sur "2" "7" Le champ supérieur "central" de l'afficheur s'allume.
 Appuyer sur "2" "8" Le champ supérieur "droit" de l'afficheur s'allume.
 Appuyer sur "2" "9" Le champ inférieur de l'afficheur s'allume.

RAM/ROM, test

Appuyer sur "1" "0"



L'afficheur indique 0 0 0 si les mémoires RAM et ROM sont en bon état. Le défaut est indiqué par E.

Effacement de toutes les programmations effectuées

Appuyer sur "0" "7" Toutes les programmations sont effacées.
 L'horloge est réglée sur 940101 (01-01-94),
 0 h 00 min 0 s.
 L'afficheur indique d7.

Trappe du compartiment cassettes

Appuyer sur "1" "6" La trappe s'ouvre.
 Appuyer sur "1" "7" La trappe se ferme.

Trappe de la platine laser

Appuyer sur "1" "8" La trappe s'ouvre.
 Appuyer sur "1" "9" La trappe se ferme.

Programme de maintenance du bloc CD

Pour accéder au mode d'essai CD, choisir la source CD avant de sélectionner le mode d'essai. Voir page 5-30.
Appuyer sur "CD". En mode d'essai, les messages d'erreur suivants sont affichés lors de la lecture du CD (disque sans anomalie, réf. 3634031).

Affichage**2: Défaut de concentration.**

Le CD est-il en place ?

Le laser est-il amorcé ?

LO 8IC7800-17.

La sortie FE procède-t-elle au réglage ?

FE 8IC7800-15.

Le moteur de concentration procède-t-il au réglage ?

FOC+ 8P1801-1 / FOC- 8P1801-2.

3: Défaut radial.

La sortie RAD procède-t-elle au réglage ?

RAD 8IC7802-15.

Le moteur radial procède-t-il au réglage ?

RAD+ 8P1801-4 / RAD- 8P1801-3.

4: Défaut du moteur du plateau.

La sortie PWMA procède-t-elle au réglage ?

PWMA 8IC7841-28.

Une tension continue est-elle appliquée au moteur du plateau ?

TTM+ 8P1842-1 / TTM- 8P1842-2.

5: Le signal TL adopte un niveau bas durant plus de 50 ms.

Contrôler TL 8IC7800-11.

6: Anomalie dans le saut de plage.

Contrôler la configuration oculée. HF 8C2843, point de contrôle 3.

Contrôler la transmission des données. R/A, DATA et CLK 8IC7881-11/10/9.

7: Anomalie des sous-codes. Absence de sous-codes durant 3 s.

Contrôler la transmission des données.

8: Anomalie dans le sommaire.

Hors du sillon de départ lors de la lecture du sommaire (contenu du programme).

Contrôler la mécanique du bras porte-laser.

Le cas échéant, enlever le disque laser.

| | |
|-----------------|---|
| Appuyer sur "1" | Le faisceau laser est amorcé et l'appareil recherche le point de concentration (cette recherche s'effectue chaque fois que la valeur "1" est entrée). |
| Appuyer sur "3" | Le moteur du plateau démarre (rotation dans le sens antihoraire). Le faisceau laser est amorcé et adopte la position de départ. |
| Appuyer sur "4" | Le moteur du plateau s'arrête. Le faisceau laser s'éteint et adopte la position d'arrêt. |
| Appuyer sur "5" | Le bras porte-laser se déplace vers l'extérieur. |
| Appuyer sur "6" | Le bras porte-laser se déplace vers l'intérieur. |

Introduire un CD (LOAD).

Appuyer sur "CD" Le CD commence à lire depuis la plage de départ.
Les haut-parleurs sont muets.

Appuyer sur "Stop" Le CD freine et arrête la lecture.

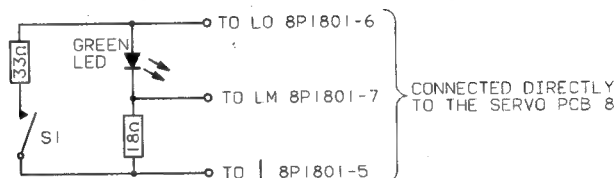
Pour quitter le mode d'essai, appuyer sur ● ou couper la tension secteur.

Contrôle de l'alimentation laser

Le laser, l'alimentation laser logée dans 8IC7800 et la diode moniteur forment un circuit de rétroaction. Une anomalie de l'alimentation laser peut endommager le laser.

Le circuit ci-dessous peut servir à contrôler l'alimentation laser, car il est impossible de vérifier et réparer un circuit de rétroaction incomplet.

La DEL verte constitue le laser. La tension traversant la résistance de 18 ohms représente la tension de réaction de la diode moniteur. La résistance de 33 ohms et le sélecteur permettent de modifier la consommation électrique de l'alimentation laser.



- DEL verte, p.ex. CQY94, ref. 8330054.
- Sortir la carte flexible du connecteur P1801 logé sur la carte du PCB 8.
- Souder le circuit ci-dessus sur le connecteur P1801 de la carte du PCB 8.
- Court-circuiter S1 (borne 6 de 8IC7800) à la masse.
Quand \overline{SI} (Start Initialization) présente un faible niveau, l'alimentation laser peut être démarrée en maintenance.
- Appuyer ensuite sur "CD" et "1".

Mesurer la tension d'alimentation laser LO à la borne 6 de 8P1801.

S1 interrompu:

LO de 1,8 V à 2,3 V

LM de 170 mV à 220 mV

La DEL verte s'allume faiblement

S1 court-circuité:

LO de 1,8 V à 2,3 V

LM de 170 mV à 220 mV

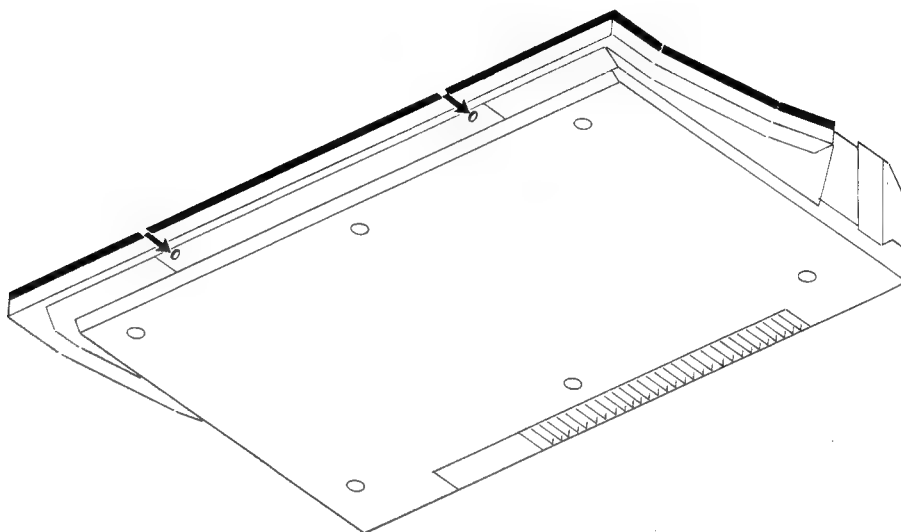
La DEL verte s'allume faiblement

La DEL verte s'allume plus intensément durant un bref instant, quand S1 passe de l'état court-circuité à l'état interrompu.

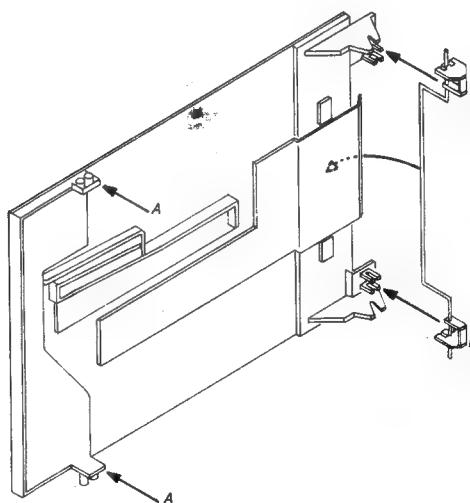
Le circuit de rétroaction permet d'appliquer un courant égal à DEL, que S1 soit court-circuité ou interrompu.

Ouverture et fermeture manuelle du couvercle

Il est possible d'ouvrir et de fermer manuellement le couvercle du disque laser (CD) et la cassette (TAPE). Cette fonction peut s'avérer utile si le mécanisme du couvercle est bloqué. Il en est même quand l'appareil n'est pas raccordé au secteur. Pour ouvrir ou fermer les couvercles, il est possible de tourner ses axes en introduisant un tournevis dans les orifices indiqués.

**Remplacement du couvercle recouvrant le disque laser et la cassette**

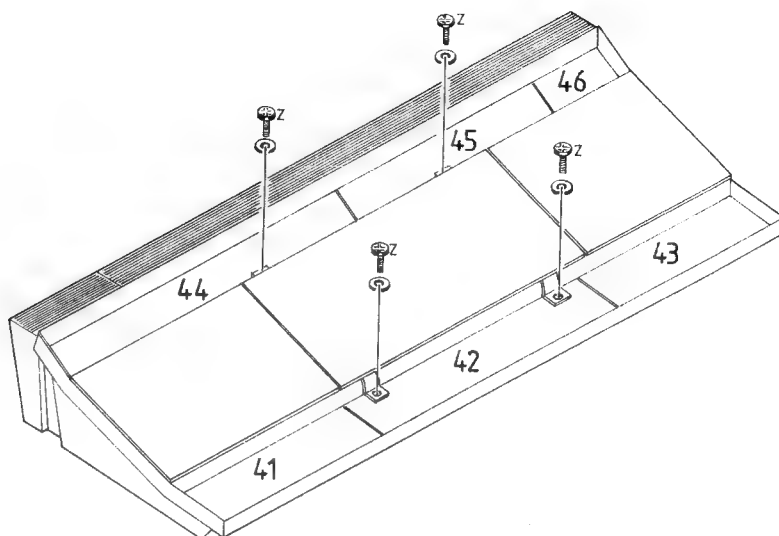
- Amener l'appareil en position de maintenance.
- Ouvrir le couvercle et enlever le cache en plastique situé en dessous (4 agrafes plastiques).
- Fermer le couvercle à 80% env. (cette opération peut s'effectuer en tournant l'axe du couvercle).
- Sortir les deux guides du rail au niveau des flèches A. Tirer le couvercle vers la gauche.
- Dégager le couvercle des verrous B. Il est alors possible de le déposer.
- Enlever de la même manière le couvercle de la cassette.

**Schéma de lubrification**

| | |
|---|-------------------------|
| Engrenage actionnant le couvercle du module 91: | 3984030 |
| Ensemble des arbres et denture des roues | Barrierta L5512 (25gr.) |

Réglage de la plaque centrale

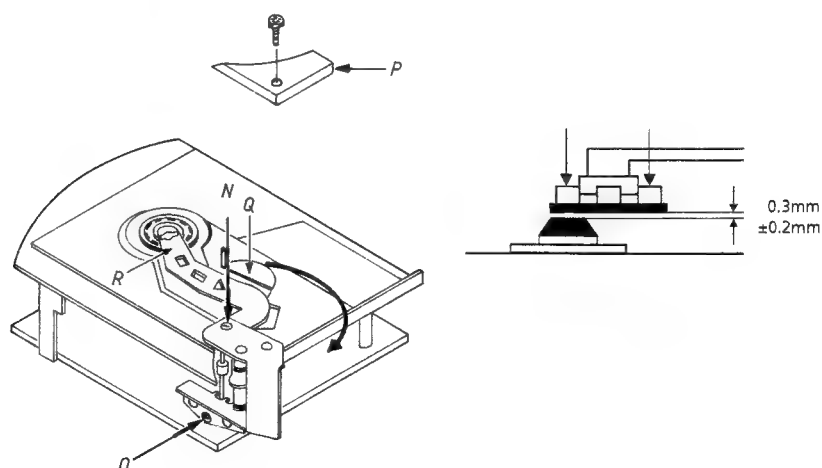
- Retirer les plaques de verre.
- Régler la hauteur de la plaque centrale à l'aide des quatre vis Z, jusqu'à ce que son bord affleure avec les couvercles CD et TAPE.

**Réglage du support CD**

- Amener le châssis supérieur en position de maintenance.
- Démonter le couvercle P du dispositif de blocage.
- Amener sur l'arrière le bras Q, puis le bras R du dispositif de blocage.
- Mettre un disque compact en place.
- Lâcher les bras.
- Appuyer sur "CD".
- Centrer le bras R du dispositif de blocage avec l'excentrique N.

Réglage en hauteur du bras du dispositif de blocage

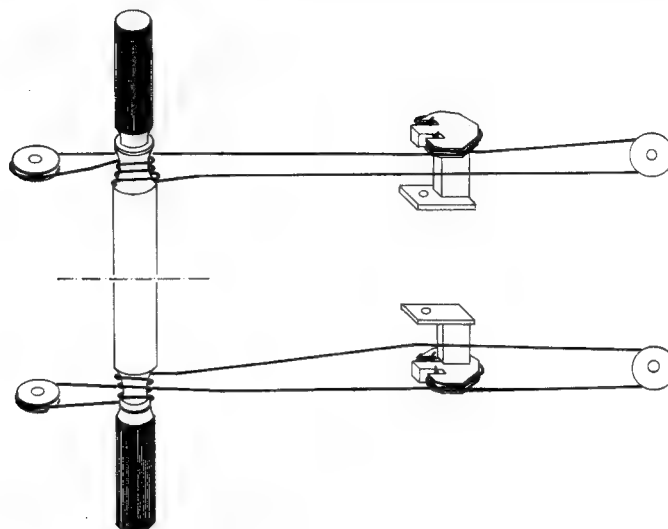
- Placer le lecteur de disque compact en position de maintenance.
- Dégager avec la main le lecteur CD en le tenant horizontalement.
- Amener sur l'arrière le bras Q.
- Engager le support CD sur le repos du support.
- Régler la hauteur du support CD avec la vis O à $0,3 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ au-dessus du moyeu du CD.



Actionnement par cordon

Le dispositif actionnant chaque couvercle se compose de deux cordons de 50 cm.

- Bien fixer les verrous B dans le couvercle (voir page 5-42).
- Réaliser un noeud à l'extrémité du cordon. Engager ensuite le noeud dans la gorge du verrou.
- Tirer le cordon comme montré sur le schéma.
- Le bras monté sur ressorts doit être parallèle au châssis. Les ressorts doivent se trouver au niveau des trois trous, dans l'orifice central.

**Traces de tartre sur les surfaces en aluminium**

Une solution dissolvant le calcaire (acide acétique à 30% p. ex.) permet d'enlever, sur les surfaces en aluminium, les traces de tartre dues aux auréoles d'eau.

Fréquences de pleurage

| Fréquence | Origine de l'anomalie | Réf. |
|-----------|----------------------------|-----------|
| 1,4 Hz | Plateau (droite) | 9447 |
| 1,5 Hz | Plateau (gauche) | 9412 |
| 1,5 Hz | Galets de butée | 9452/9455 |
| 3,9 Hz | Courroie plate | 9475 |
| 5,6 Hz | Volant moteur (droite) | 9476 |
| 6,1 Hz | Volant moteur (gauche) | 9477 |
| 10,1 Hz | Courrie du moteur | 9491 |
| 11,0 Hz | Embrayage, bobinage rapide | 4969 |
| 27,9 Hz | Moteur | 94M1 |

DISASSEMBLY

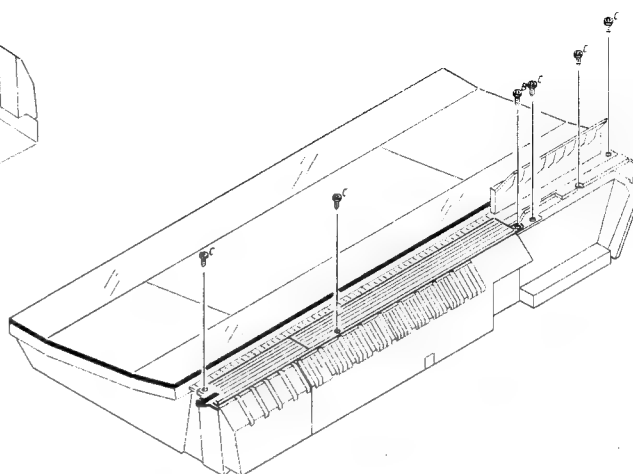
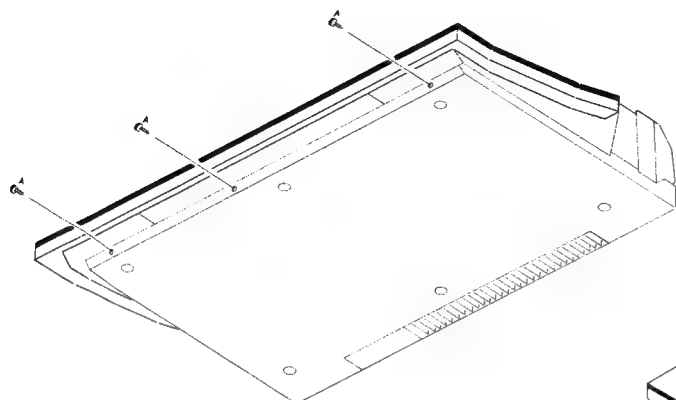
General servicing position

ZERLEGUNG

Allgemeine Service-Stellung

DESASSEMBLAGE

Position générale de maintenance



Remove 3 screws A at front of set.

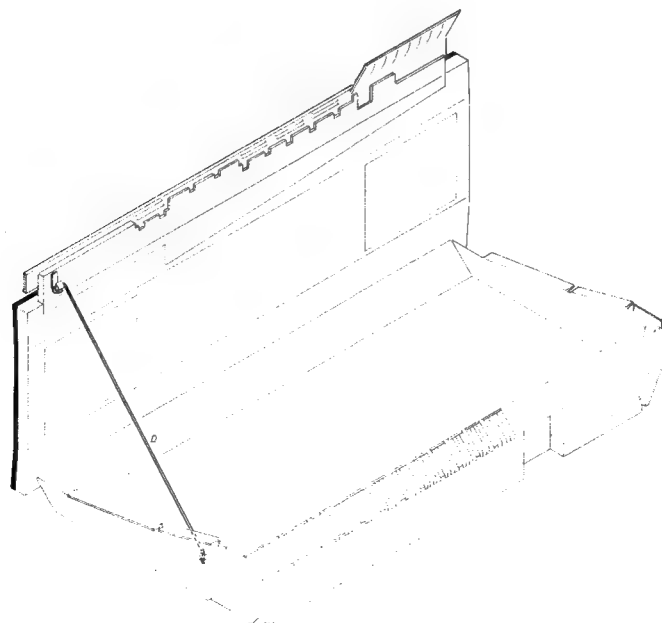
Remove screw B and push heat dissipation grille to left to dislodge.
Remove 5 screws C.

Die Schrauben A (3 Stck.) an der Vorderkante des Gerätes entfernen.

Die Schrauben B entfernen und das Kühlgitter nach links schieben und abnehmen.
Die Schrauben C entfernen (5 Stck.).

Retirer les 3 vis A situées sur le rebord avant de l'appareil.

Retirer le vis B, puis repousser la grille de refroidissement vers la gauche et la déposer.
Retirer les 5 vis C.



Place top chassis in servicing position using arm D located in top chassis.

The CD lid must be closed.

Der obere Chassisteil wird durch den im oberen Chassisteil untergebrachten Arm D in Service-Stellung gebracht.

Der CD-Deckel muß geschlossen sein.

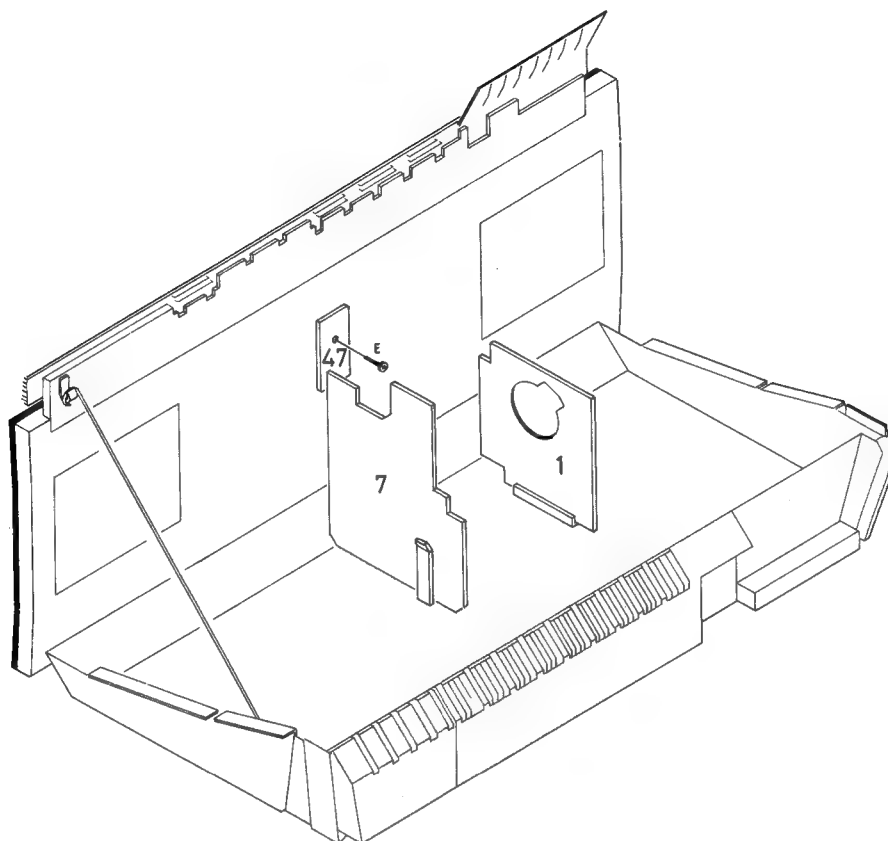
Mettre le châssis supérieur en position de maintenance à l'aide du bras D logé dans le châssis supérieur.

Le couvercle du CD doit être fermé.

**Servicing position for PCB 1,
PCB 7 and PCB 47**

**Service-Stellung für Platine 1,
Platine 7 und Platine 47**

**Position de maintenance pour
accéder à la carte PCB 1, PCB 7 et
PCB 47**



PCB 1

Loosen PCB 1 by means of the three plastic tabs and the screw and place it in service position.

PCB 7

Remove 4 screws, PCB 7 can be placed in servicing position as shown.

PCB 47

The screw E is removed and PCB 47 can now be loosened (is fastened with double-sided tape).

Platine 1

PCB 1 mit Hilfe der Kunststoffzapfen lösen und die Schraube und Platine, wie dargestellt, in Service-Stellung bringen.

Platine 7

Die vier Schrauben entfernen, und die Platine 7 kann, wie dargestellt, in Service-Stellung gebracht werden.

Platine 47

Die Schraube E entfernen, wonach PCB 47 gelöst werden kann (ist mit dobbelklebendem Klebeband befestigt).

PCB 1

Dégager la carte PCB 1 à l'aide des trois ergots plastique et la vis et la pivoter en position de maintenance.

PCB 7

Retirer les 4 vis. Il est possible de mettre la carte PCB 7 en position de maintenance comme montré.

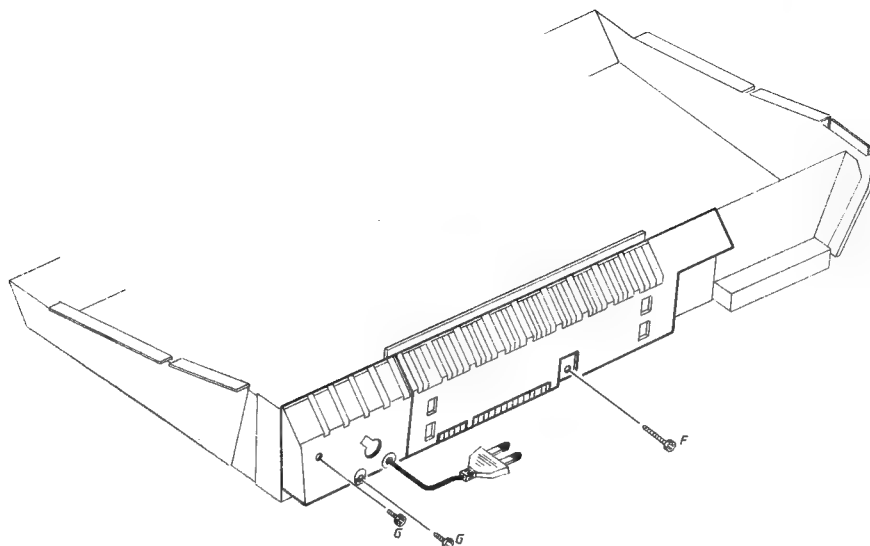
PCB 47

Enlever la vis E. Il est alors possible de désolidariser le module (il est fixé par une ruban adhésif double face).

Servicing position for PCB 10

Service-Stellung für Platine 10

Position de maintenance pour accéder à la carte PCB 10



Take out screw F and remove plastic cover of heat dissipation panel by pulling upwards.

Die Schraube F abnehmen und den Kunststoffdeckel der Kühlplatte durch Aufwärtsziehen abnehmen.

Retirer la vis F, puis le couvercle en plastique de la plaque de refroidissement en tirant.

Take out screws G and remove plastic cover over transformer.

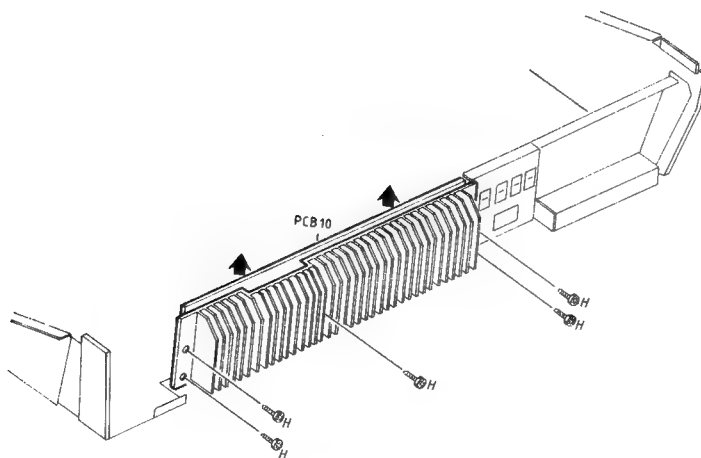
Die Schrauben G abnehmen und den Kunststoffdeckel über dem Transformator entfernen.

Retirer les vis G et le couvercle en plastique de transformateur.

NB: Be careful of mains voltage on terminals of network transformer.

Achtung! Auf die Anschlußklemmen des Netztransformators mit Netzspannung achten.

NB: Faire attention aux bornes du transformateur de réseau et à la tension secteur.



Remove screws H, pulling heat dissipation panel up slightly and placing it on worktop with PCB 10 facing upwards.

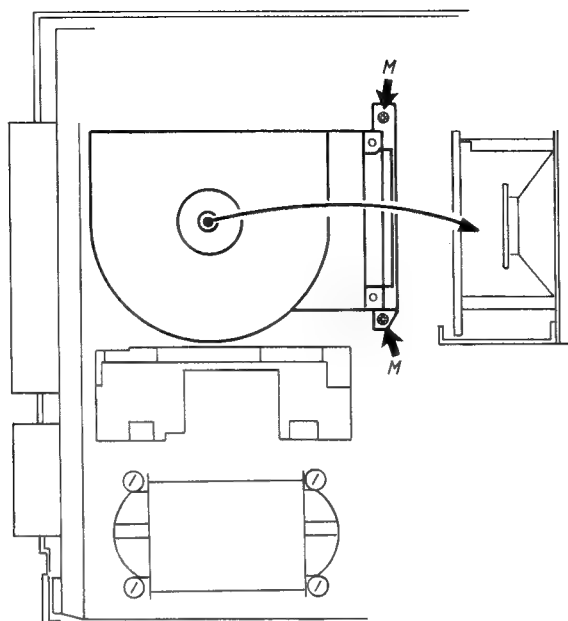
Die Schrauben H abnehmen und die Kühlplatte ein wenig nach oben ziehen und auf den Tisch mit der Platine 10 nach oben legen.

Retirer les vis H; soulever légèrement la plaque de refroidissement et la poser sur la table en orientant la carte PCB 10 vers le haut.

Servicing position CD

Service-Stellung CD

Position de maintenance, bloc accueillant le disque laser



Remove 2 screws M and angle with suspension. CD can then pulled out and set on its edge.

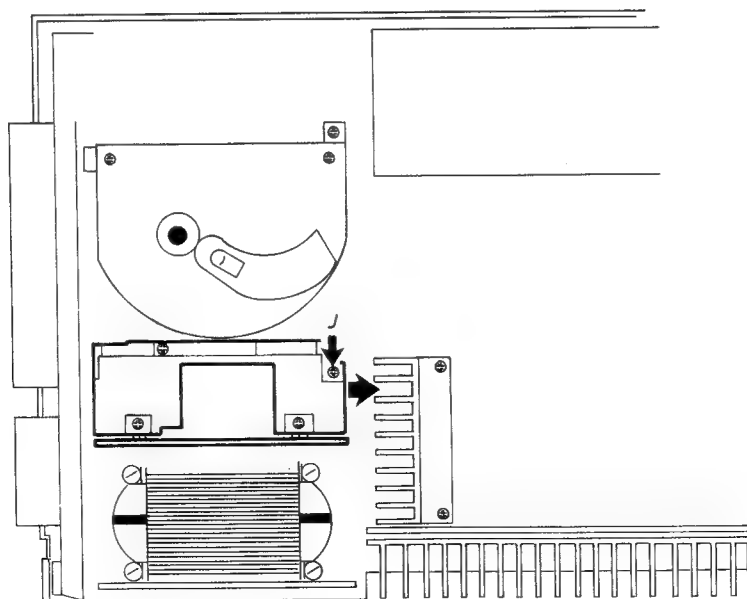
Die beiden Schrauben M sowie den Winkel mit der Aufhängung entfernen. Das CD-Laufwerk hinausziehen und hochkant aufstellen.

Enlever les deux vis M ainsi que l'équerre et ses accroches. Il est alors possible de sortir le bloc accueillant le disque laser et de le poser de chant.

Service position PCB 62

Service-Stellung Platine 62

Position de maintenance pour accéder à la carte PCB 62



Put CD in service position.

CD in Service-Stellung setzen.

Amener le CD en position de maintenance.

Remove screw J, push PCB 62 to right and lift.

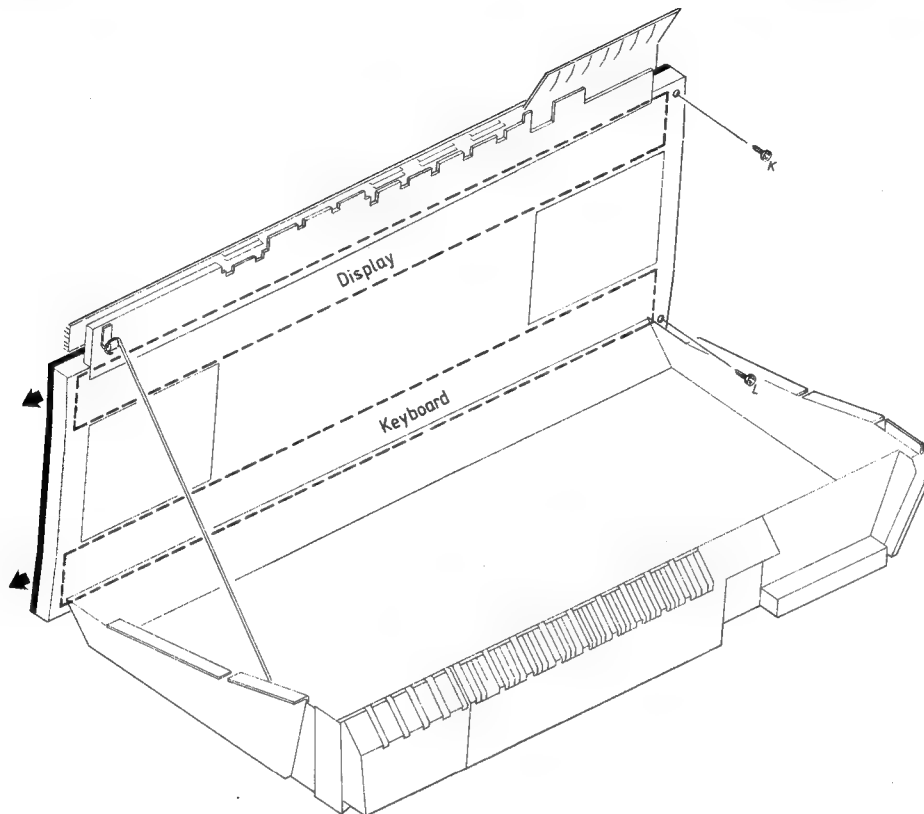
Die Schraube J abnehmen und Platine 62 nach rechts schieben und ausheben.

Retirer le vis J et repousser la carte PCB 62 vers la droite, puis le soulever.

**Servicing position for PCB
Display and Keyboard**
(Replacement of glass panels)

**Service-Stellung Anzeige- und
Tastatur-Platine**
(Austausch von Glasverkleidungen)

**Position de maintenance pour
accéder au visuel et à la carte
PCB du clavier**
(Remplacement des verres)



Remove screw K and push display glass to left to dislodge.

Die Schraube K entfernen und die Anzeige-Glasverkleidung nach links schieben und abnehmen.

Retirer la vis K et repousser le verre du visuel vers la gauche, puis le retirer.

Remove screw L and push keyboard glass to left to dislodge.

Die Schraube L entfernen und die Tastatur-Glasverkleidung nach links schieben abnehmen.

Retirer la vis L et repousser le verre du clavier vers la gauche, puis le retirer.

PCB is now assessible for servicing.

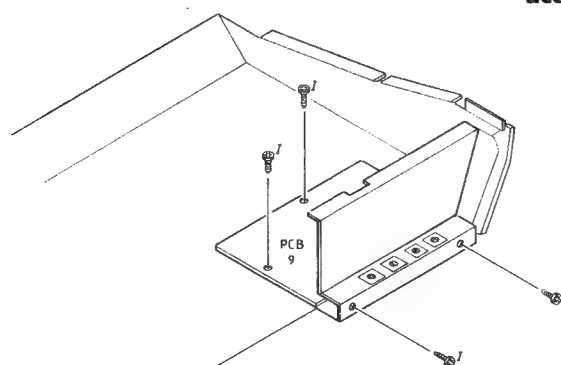
Die Platine ist jetzt für Servicearbeiten zugänglich.

La carte PCB est alors accessible pour effectuer les opérations de maintenance.

Servicing position for PCB 9

Service-Stellung für Platine 9

**Position de maintenance pour
accéder aux cartes PCB 9**



Remove 4 screws I, lift up PCB 9 and place it on its edge.

Die Schrauben I (4 Stck.) abnehmen, Platine 9 aufnehmen und Hochkant stellen.

Retirer les 4 vis I, puis retirer la carte PCB 9 et le poser de chant.

INSULATION TEST

Each set must be insulation tested after having been dismantled. Make the test when the set has been reassembled and is ready to be returned to the customer.

Flashovers must not occur during the testing procedure!

Make the insulation test as follows: Short-circuit the two pins of the mains plug and connect them to one of the terminals of the insulation tester. Connect the other terminal of the insulation tester to the chassis pin of the headphone socket.

NOTE!

To avoid damaging the set it is essential that both terminals of the insulation tester have good contact.

Slowly turn the voltage control of the insulation tester until a voltage of 1.5-2 kV is obtained. Maintain that voltage for one second, then slowly turn it down again.

ISOLATIONSPRÜFUNG

Nach einer Zerlegung ist bei jedem Gerät eine Isolationsprüfung vorzunehmen. Die Prüfung wird dann ausgeführt, wenn das Gerät wieder vollständig zusammengebaut und zur Auslieferung an den Kunden bereit ist.

Überschläge dürfen während der Prüfung nicht vorkommen!

Die Isolationsprüfung in folgender Weise durchführen:

Die beiden Steckerstifte am Netzstecker kurzschließen und an eine der Anschlußklemmen des Isolationsprüfers anschließen. Die andere Anschlußklemme an den Massestift der Kopfhörerbuchse anschließen.

ACHTUNG!

Um Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden, ist es wichtig, daß beide Anschlußklemmen des Isolationsprüfers einen sehr guten Kontakt haben.

Die Spannungsregelung des Isolationsprüfers langsam nach oben drehen, bis eine Spannung von 1,5-2 kV erreicht wird. Diese Einstellung 1 Sekund aufrechterhalten, und anschließend die Spannung wieder langsam nach unten drehen.

TEST D'ISOLEMENT

Il convient de soumettre l'appareil à un test d'isolement après l'avoir désassemblé. Ce test est effectué après avoir réassemblé l'appareil et avant de la remettre au client.

Aucun amorçage doit se produire lors du test!

Procéder au test d'isolement comme suit:

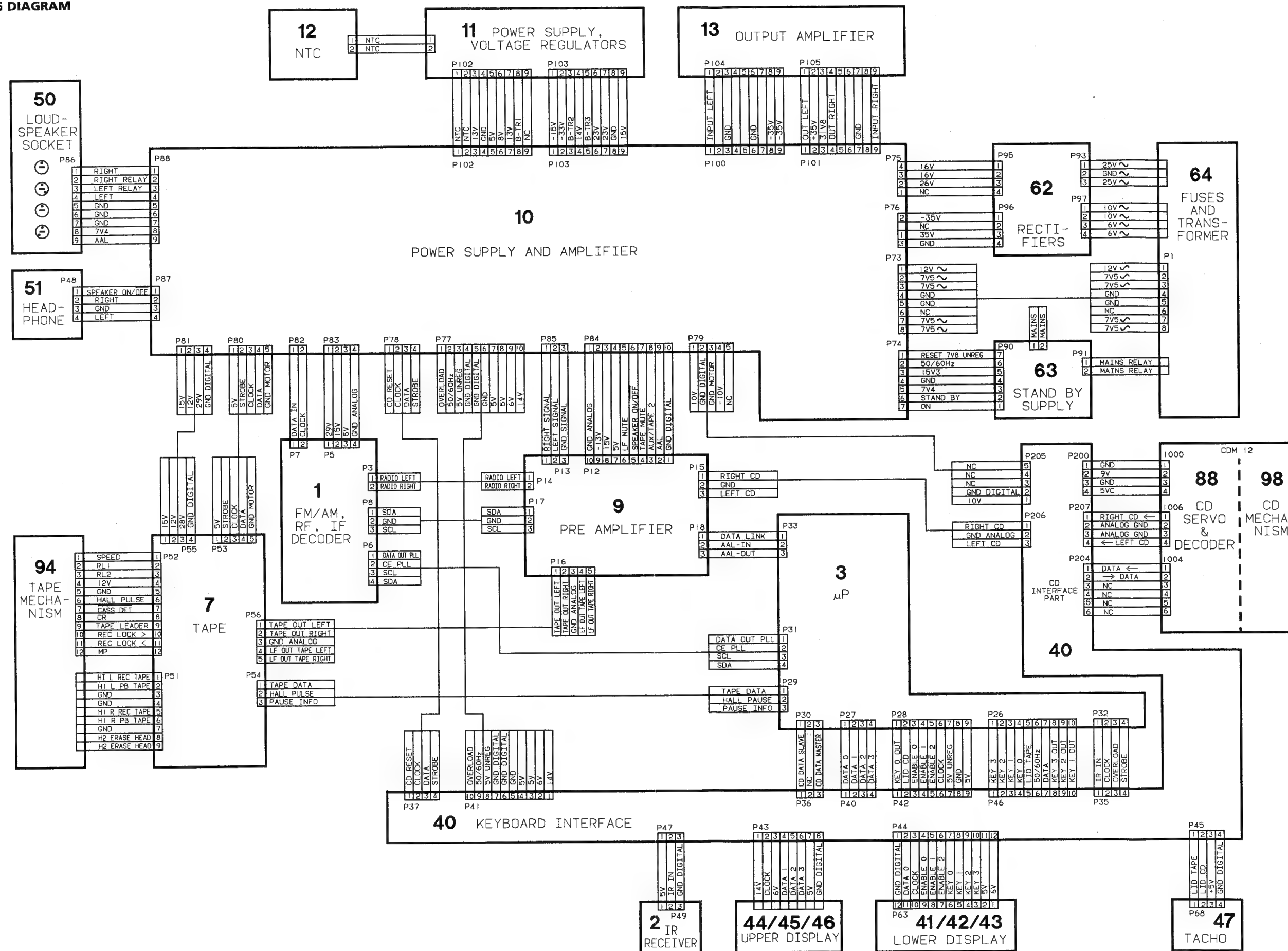
Court-circuiter les deux broches de la fiche secteur et les raccorder à une des bornes du testeur d'isolement. Raccorder le second terminal du testeur d'isolement à la broche de masse de la fiche femelle du casque.

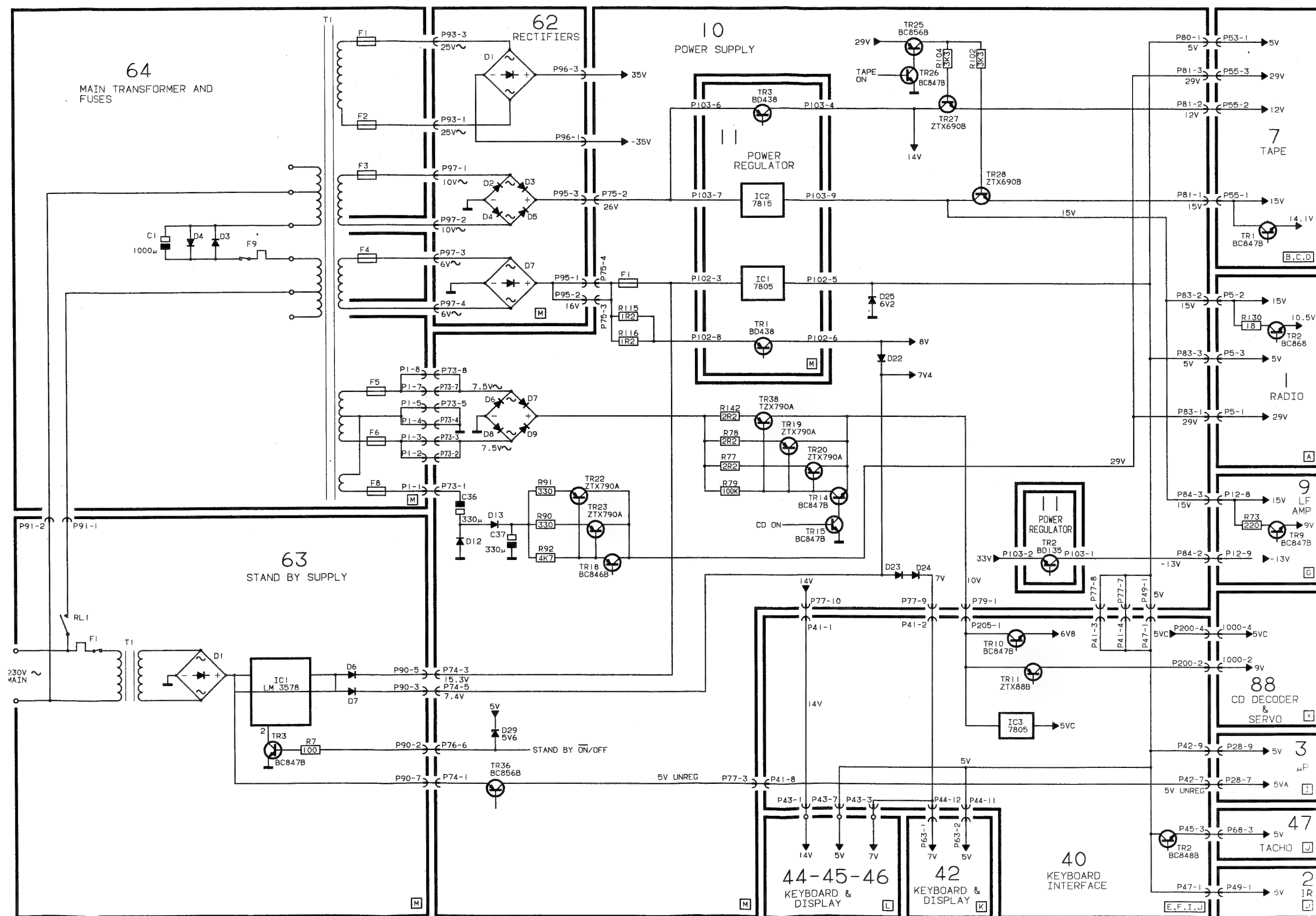
ATTENTION!

Pour éviter d'endommager l'appareil, il est important que les deux bornes du testeur d'isolement possèdent un bon contact.

Tourner lentement la tension sur le testeur d'isolement jusqu'à arriver à 1,5-2 kV.

Maintenir cette tension pour 1 seconde, puis la diminuer lentement de nouveau.





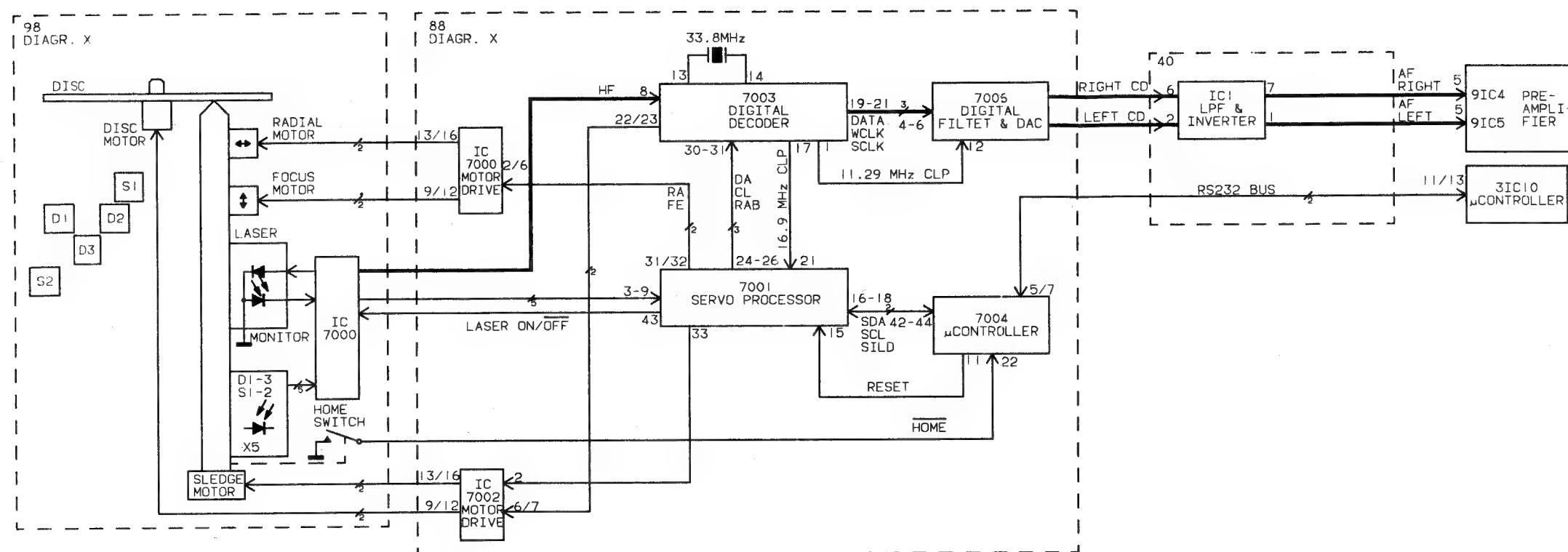
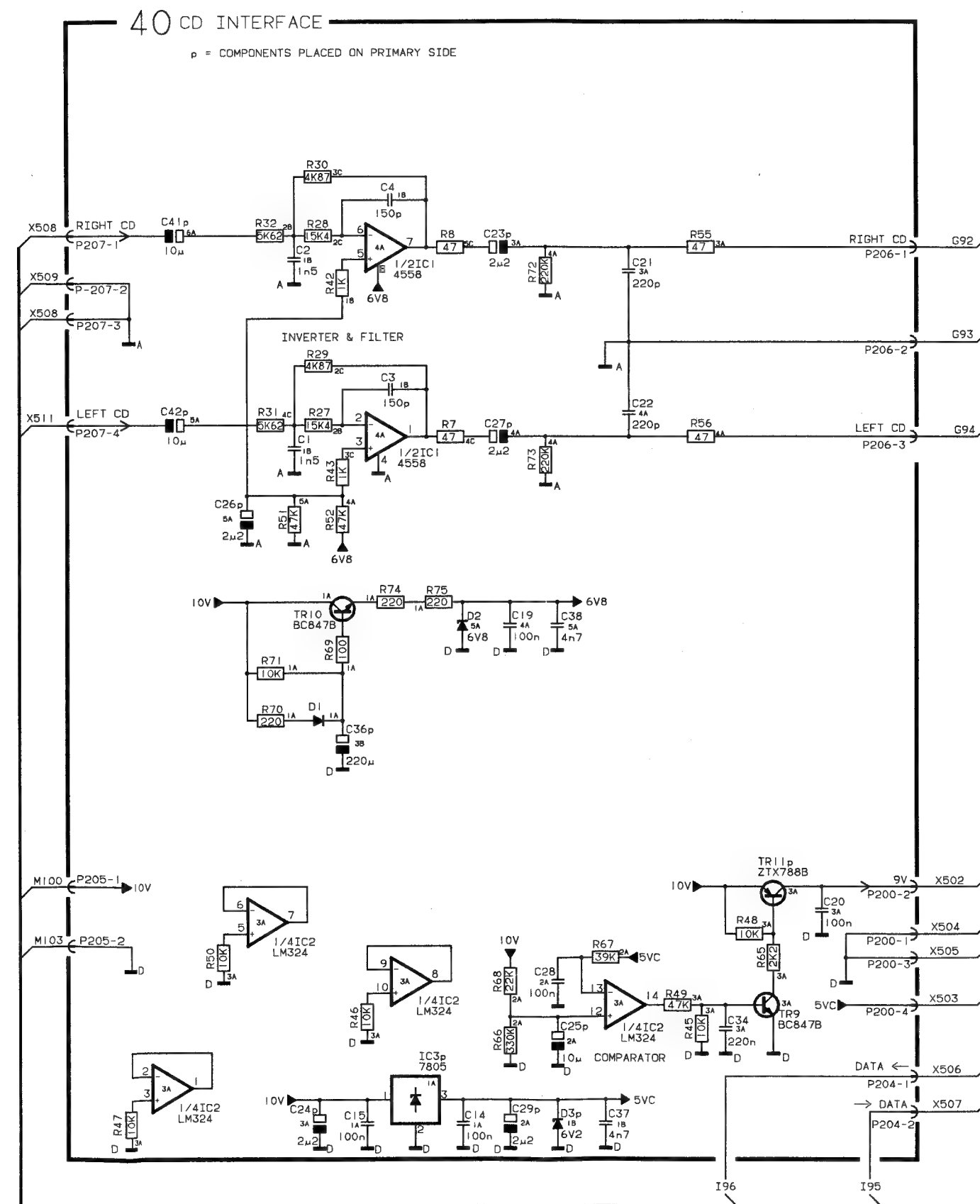
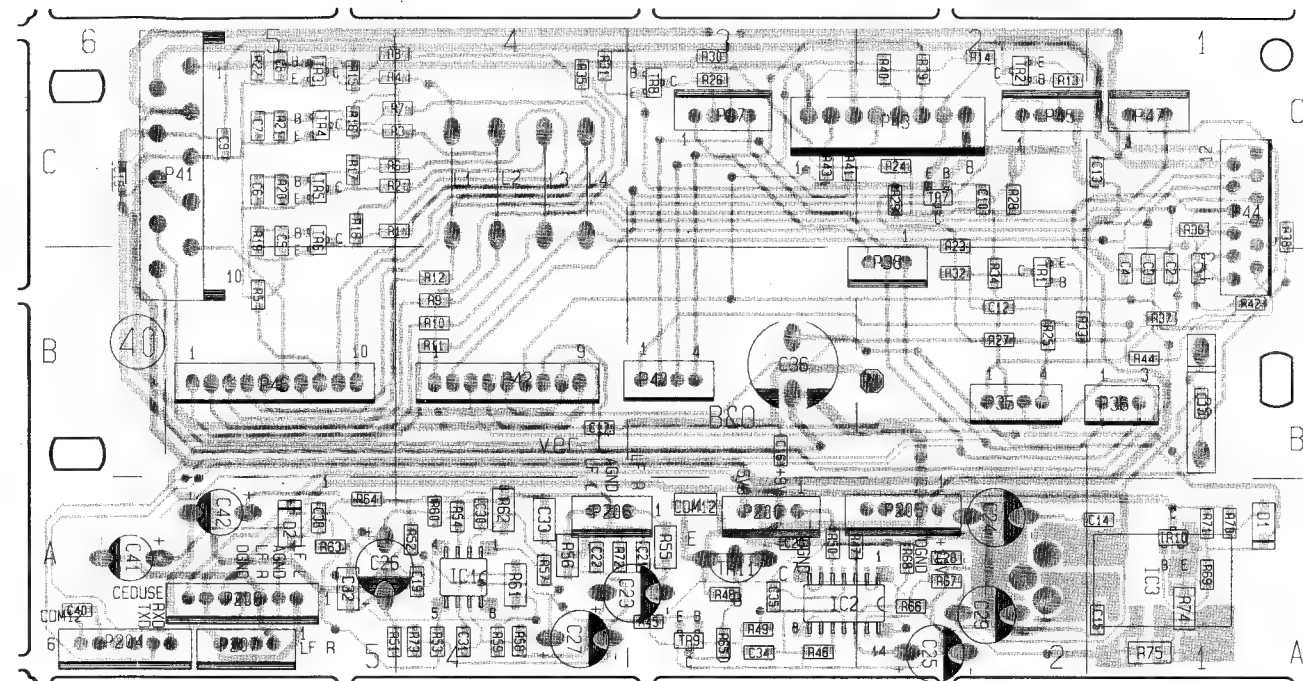


DIAGRAM E & F CD INTERFACE



PCB 40, CD Interface



PCB 88, CD Servo & Decoder

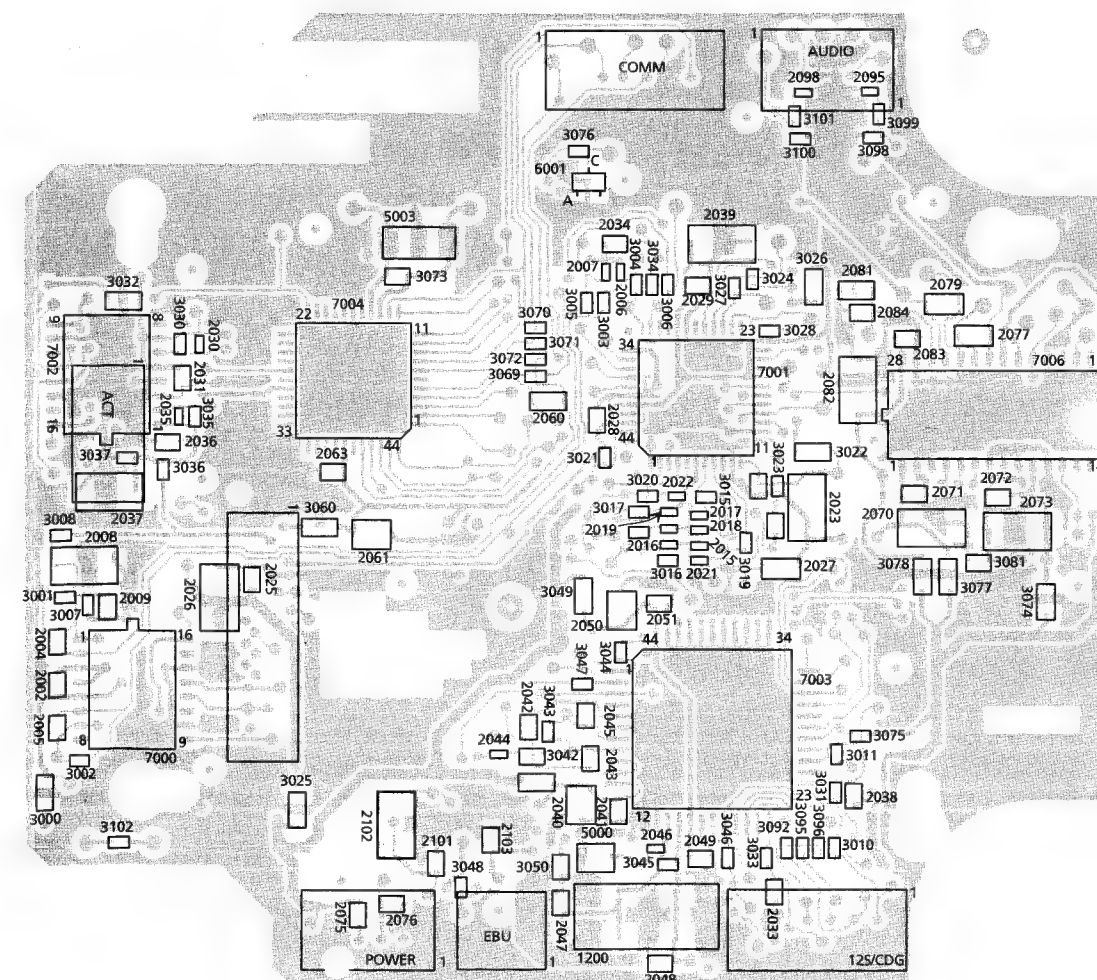


DIAGRAM X CD SERVO & DECODER (The connections E&F refers to the diagram on page 8-4)

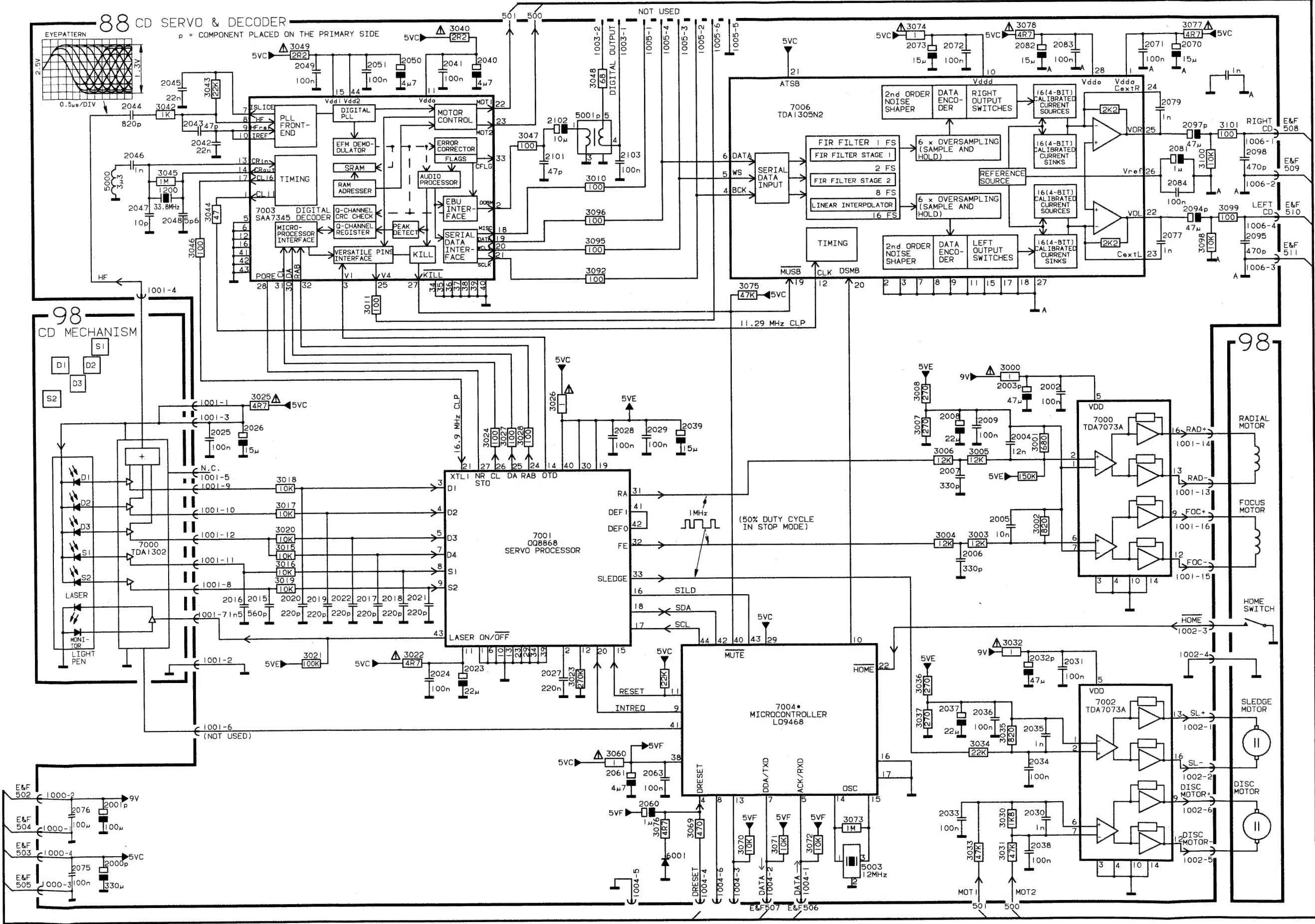
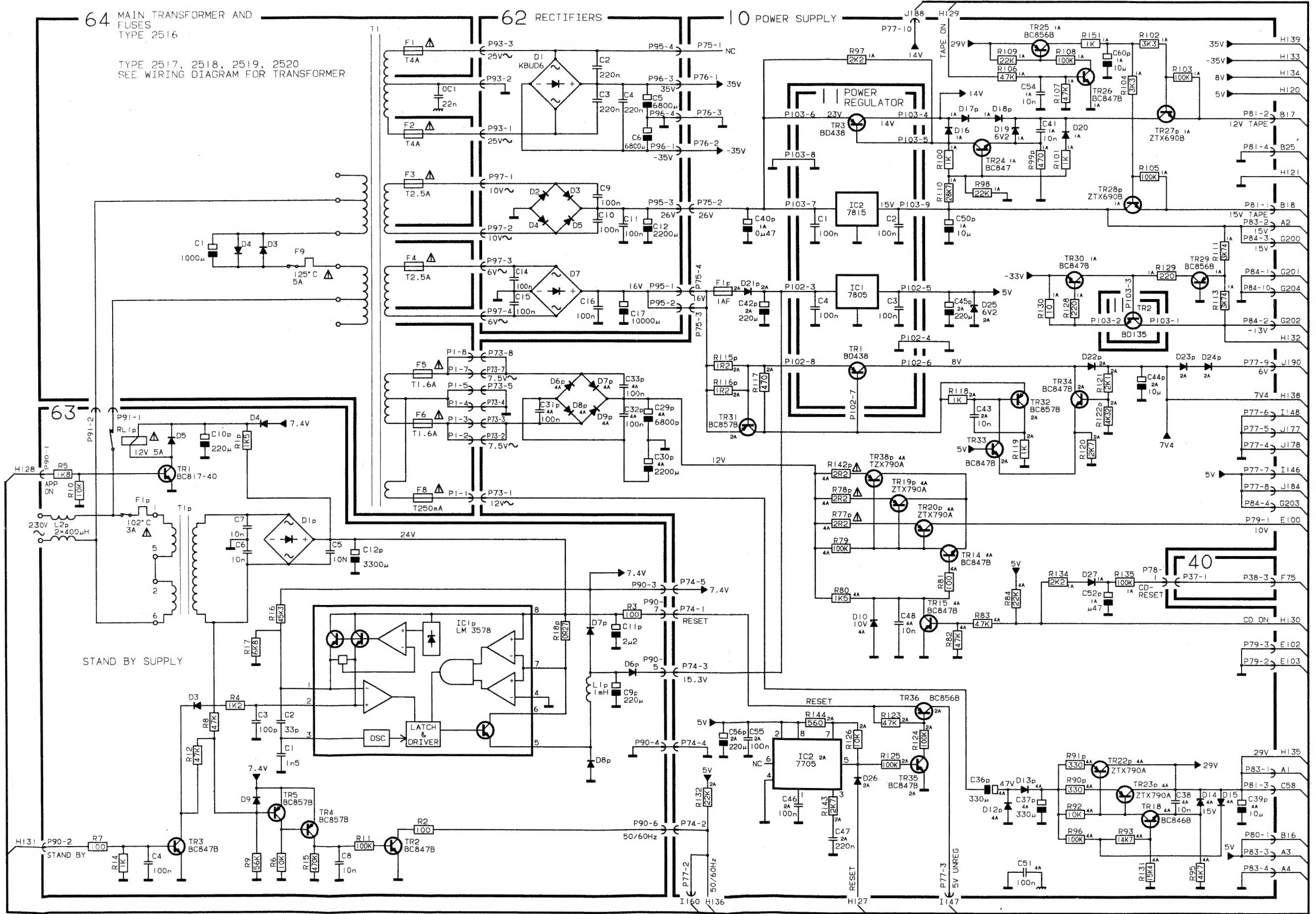
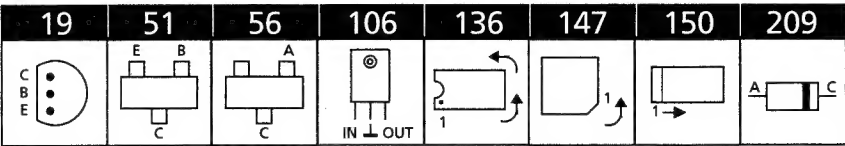


DIAGRAM M POWER SUPPLY (PCB drawings see pages 2-14 and 2-25)



LIST OF ELECTRICAL PARTS



Resistors not referred to are standard, see page 3-16
Δ indicates that static electricity may destroy the component.
* Specially selected or adapted sample.

PCB 40, 8001870
CD Interface

| | | | | | | | |
|---------------|---------|-------------|----------|-------------|---------|-------|----------------|
| IC1 | 8341022 | 150 | 4558 | IC3 | 8340796 | 106 | 7805 |
| IC2 | 8341041 | 150 | LM324 | | | | |
| TR09- TR10 | 8320755 | 051 | BC847B | TR11 | 8321050 | 019 | ZTX788B |
| D001 | 8300606 | 209 | LL4448 | D003 | 8300201 | 209 | Z 6,2V 5% 0,4W |
| D002 | 8300520 | 209 | Z6,8V 5% | | | | |
| R71 | 5012331 | 10kW | 1% 1/10W | | | | |
| C1- C4 | 4000423 | 820pF | 5% 50V | C26- C27 | 4201174 | 2.2mF | 50V |
| C14- C15 | 4010274 | 100nF | 25V | C28 | 4010274 | 100nF | 25V |
| C19- C20 | 4010274 | 100nF | 25V | C29 | 4201174 | 2.2mF | 50V |
| C21- C22 | 4000416 | 220pF | 5% 50V | C34 | 4010314 | 220nF | 25V |
| C23- C24 | 4201174 | 2.2mF | 50V | C36 | 4201188 | 220mF | 25V |
| C25 | 4200524 | 10mF | 20% 25V | C37- C38 | 4010267 | 4.7nF | 10% 50V |
| P200 | 7220711 | Plug 4 pole | | C41- C42 | 4200510 | 10mF | 20% 16V |
| P204 | 7220713 | Plug 6 pole | | | | | |
| P205 | 7220712 | Plug 5 pole | | | | | |
| 7000 | 8342495 | 136 | TDA7073A | 7003Δ | 8342496 | 147 | SAA7345 |
| 7001Δ | 8342542 | 147 | OQ8868 | 7004Δ* | 8342670 | 147 | LO9468 |
| 7002 | 8342495 | 136 | TDA7073A | 7006Δ | 8342497 | 136 | TDA1305 |

PCB 88, 8001868
CD Servo & Decoder

| | | | | | | | |
|---------------|---------|-------|----------|-------|---------|-------|----------|
| 6001 | 8300979 | 056 | BAS16 | | | | |
| 3000 | 5024000 | 1Ω | | 3023 | 5013266 | 270kΩ | 5% 1/16W |
| 3001 | 5013235 | 680Ω | 5% 1/16W | 3024 | 5013225 | 100Ω | 5% 1/16W |
| 3002 | 5013236 | 820Ω | 1% 1/16W | 3025 | 5024004 | 4.7Ω | |
| 3003- 3008 | 5013250 | 12kΩ | 1% 1/16W | 3026 | 5024000 | 1Ω | |
| 3010- 3011 | 5013225 | 100Ω | 5% 1/16W | 3027- | 5013225 | 100Ω | 5% 1/16W |
| 3015- 3020 | 5013249 | 10kΩ | 5% 1/16W | 3028 | | | |
| 3021 | 5013261 | 100kΩ | 5% 1/16W | 3030 | 5013240 | 1.8kΩ | 5% 1/16W |
| 3022 | 5024004 | 4.7Ω | | 3031 | 5013257 | 47kΩ | 5% 1/16W |
| | | | | 3032 | 5024000 | 1Ω | |
| | | | | 3033 | 5013257 | 47kΩ | 5% 1/16W |
| | | | | 3034 | 5013253 | 22kΩ | 5% 1/16W |

| | | | | | | | |
|-------|---------|------|----------|-------|---------|------|----------|
| 3035 | 5013236 | 820Ω | 1% 1/16W | 3074 | 5024000 | 1Ω | |
| 3036- | 5013230 | 270Ω | 1% 1/16W | 3075 | 5013257 | 47kΩ | 5% 1/16W |
| 3037 | | | | 3076 | 5013209 | 4.7Ω | 5% 1/16W |
| 3040 | 5024001 | 2.2Ω | | 3077- | 5024004 | 4.7Ω | |
| 3043 | 5013253 | 22kΩ | 5% 1/16W | 3078 | | | |
| 3044 | 5013221 | 47Ω | 5% 1/16W | 3092 | 5013225 | 100Ω | 5% 1/16W |
| 3045 | 5013273 | 1MΩ | 5% 1/16W | 3095- | 5013225 | 100Ω | 5% 1/16W |
| 3046- | 5013225 | 100Ω | 5% 1/16W | 3096 | | | |
| 3047 | | | | 3098 | 5013249 | 10kΩ | 5% 1/16W |
| 3048 | 5013223 | 68Ω | 5% 1/16W | 3099 | 5013225 | 100Ω | 5% 1/16W |
| 3049 | 5024001 | 2.2Ω | | 3100 | 5013249 | 10kΩ | 5% 1/16W |
| 3060 | 5024000 | 1Ω | | 3101 | 5013225 | 100Ω | 5% 1/16W |
| 3069 | 5013233 | 470Ω | 5% 1/16W | 3102 | 5013249 | 10kΩ | 5% 1/16W |
| 3070- | 5013249 | 10kΩ | 5% 1/16W | | | | |
| 3072 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|---------|-------|-------------|-------|---------|-------|-------------|
| 2000 | 4201350 | 330μF | 10V | 2042 | 4010272 | 22nF | -20+80% 50V |
| 2001 | 4201351 | 100μF | 25V | 2043 | 4000408 | 47pF | 5% 50V |
| 2002 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V | 2044 | 4001146 | 820pF | 5% 50V |
| 2003 | 4201352 | 47μF | 16V | 2045 | 4010272 | 22nF | -20+80% 50V |
| 2004 | 4011123 | 12nF | 10% 50V | 2046 | 4011110 | 1.0nF | 10% 50V |
| 2005 | 4010271 | 10nF | 10% 50V | 2047 | 4000400 | 10pF | 5% 50V |
| 2006 | 4001141 | 330pF | 5% 50V | 2048 | 4001120 | 5.6pF | 5% 50V |
| 2007 | 4001141 | 330pF | 5% 50V | 2049 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V |
| 2008 | 4201353 | 22μF | 6.3V | 2050 | 4201355 | 4.7μF | 10V |
| 2009 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V | 2051 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V |
| 2015 | 4001144 | 560pF | 5% 50V | 2060 | 4201356 | 1μF | 16V |
| 2016 | 4011112 | 1.5nF | 10% 50V | 2061 | 4201355 | 4.7μF | 10V |
| 2017- | 4001139 | 220pF | 5% 50V | 2063 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V |
| 2022 | | | | 2070 | 4201354 | 15μF | 10V |
| 2023 | 4201353 | 22μF | 6.3V | 2071- | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V |
| 2024- | 4010274 | 100n | -20+80% 25V | 2072 | | | |
| 2025 | | | | 2073 | 4201354 | 15μF | 10V |
| 2026 | 4201354 | 15μF | 10V | 2075- | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V |
| 2027 | 4010314 | 220nF | -20+80% 25V | 2076 | | | |
| 2028- | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V | 2077 | 4000424 | 1nF | 5% 50V |
| 2029 | | | | 2079 | 4000424 | 1nF | 5% 50V |
| 2030 | 4011110 | 1.0nF | 10% 50V | 2081 | 4201356 | 1μF | 16V |
| 2031 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V | 2082 | 4201354 | 15μF | 10V |
| 2032 | 4201352 | 47μF | 16V | 2083- | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V |
| 2033- | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V | 2084 | | | |
| 2034 | | | | 2094 | 4201352 | 47μF | 16V |
| 2035 | 4011110 | 1.0nF | 10% 50V | 2095 | 4001143 | 470pF | 5% 50V |
| 2036 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V | 2097 | 4201352 | 47μF | 16V |
| 2037 | 4201353 | 22μF | 6.3V | 2098 | 4001143 | 470pF | 5% 50V |
| 2038 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V | 2101 | 4000408 | 47pF | 5% 50V |
| 2039 | 4201354 | 15μF | 10V | 2102 | 4201357 | 10μF | 16V |
| 2040 | 4201355 | 4.7μF | 10V | 2103 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V |
| 2041 | 4010274 | 100nF | -20+80% 25V | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|---------|-----------|-------|---------|------|--------|
| 1200 | 8090157 | Crystal | 33.868MHz | | | | |
| 5000 | 8020822 | Coil | 3.3μH | 5003 | 8030246 | Coil | 12MHz |
| 1000 | 7221131 | Plug | 4 pole | 1004- | 7221157 | Plug | 6 pole |
| 1001 | 7210895 | Socket | 16 pole | 1005 | | | |
| 1002 | 7210890 | Socket | 6 pole | 1006 | 7221131 | Plug | 4 pole |
| 1003 | 7221082 | Plug | 2 pole | | | | |

For other electrical parts see section 3.

LIST OF MECHANICAL PARTS

| | | |
|------------------------|-------------------------|--|
| Bottom | See drawing on page 4-3 | |
| | 9005 | 3151404 Holder w/springs |
| Survey of wire bundles | 98Modul | 8420205 CD mechanism |
| | 6277116 | Wire bundle for CD Servo & Decoder and CD Interface 88P1006 - 40P207 88P1000 - 40P200 88P1004 - 40P204 |
| CD Mechanism | 6276993 | 1P3 - 9P14 1P5 - 10P83 1P6 - 3P31 1P7 - 10P82 1P8 - 9P17 3P33 - 9P18 7P53 - 10P80 7P54 - 3P29 7P56 - 9P16 8P1841 - 9P15 8P1881 - 10P79 40P37 - 10P78 51P48 - 10P87 |
| | See drawing on page 4-9 | |
| Survey of screws | 96Modul | 8420205 CD Mechanism |
| | 9602 | 2548259 Bracket |
| | 9603 | 3162455 Cover |
| | 9606 | 2548258 Bracket |
| | 51 | 2038094 Screw front and side, 3x10 |
| | 51 | 2039037 Screw rear, 3x16 |

| | | |
|--|--|--|
| ELECTRICAL MODIFICATIONS IN RELATION TO OLD VERSION | PCB8 | Replaced by a new version of PCB40 and PCB88 CD Servo & Decoder. |
| | PCB9 R19, R20, R30, R31, R103, R104, R105, R106, C26, C27, C34, C35, C36, C37, C38 and C64 | Removed. (Not removed in part nos. 8001673 and 8001674). |
| | C70 | Changed to 4000287 220nF -20+80% 25V |
| | PCB10 TR16, TR17, TR21, D11, R85, R86, R87, R88, R89, R141 and C35 | Removed. (Not removed in part no. 8001640). |
| | C29 | Changed to 4201316 6800uF +/-20% 16V |

SERVICE TIPS

| | |
|---------------------------|---|
| Starting up | When starting up the CD section, 5VC for the CD servo & decoder, PCB 88, has to switch on approx. 200 ms before 9V. This is important because the microcomputer system at PCB 88 has to be reset before voltage is applied to the motor control circuits. |
| CD starting procedure | When starting up, the first step in the procedure is to search for focus, then the disc motor starts, the radial loop is locked, and the search for the "lead in" is started. |
| Disc motor does not start | If focus is searched and the laser switches on, and yet the disc motor does not rotate, the error is probably in the transport mechanism itself. For further service tips, see section 5. |

SERVICE-TIPS

| | |
|---------------------------|---|
| Anfahren | Beim Anfahren des CD-Teils muß 5VC für den CD Servo & Decoder, PCB 88, um ca. 200 ms vor 9V einschalten. Dies ist wichtig, damit das Mikrocomputersystem auf PCB 88 zurückgesetzt wird, ehe Spannung auf die Motorsteuerschaltkreise gelangt. |
| CD-Anfahrvorgang | Beim Anfahren erfolgt zuerst ein Fokussuchvorgang, der Disc-Motor läuft an, die Radial-Servo-Schleife rastet ein, und es wird nach "lead in" gesucht. |
| Disc-Motor läuft nicht an | Wird nach Fokus gesucht und zündet gleichzeitig der Laser, der Motor rotiert aber nicht, so ist der Fehler warscheinlich im Laufwerk selbst zu suchen. Siehe hierzu im übrigen Service-Tips Abschnitt 5 (Abschnitt 7 für Beocenter/Beosystem 2500-2300). |

CONSEILS DE MAINTENANCE

| | |
|--|--|
| Mise en route | Lors de la mise en route du bloc CD, la ligne 5VC alimentant la carte PCB 88 "CD Servo & Decoder" doit s'amorcer quelque 200 ms avant la ligne 9V. Ce décalage est important car il permet la réinitialisation des microcalculateurs de la carte PCB 88 avant la mise sous tension des circuits de commande du moteur. |
| Procédure de mise en route du CD | Lors de la mise en route, la recherche porte d'abord sur le point de concentration. Puis le moteur de rotation du disque démarre, la boucle radiale se verrouille et le sillon de départ fait l'objet d'une recherche. |
| Moteur de rotation du disque : refus de démarrer | L'anomalie se trouve vraisemblablememt dans le mécanisme d'entraînement à proprement parler si le moteur de rotation du disque refuse de tourner après avoir recherché le point de concentration et excité le laser. Se reporter également aux conseils de maintenance du paragraphe 5. |